MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419



TELECOM: L'ADMINISTRATION REPOND !

LE POINT SUR LA C.B. EN 84

CALCUL DE FILTRE ACTIF AVEC ORIC

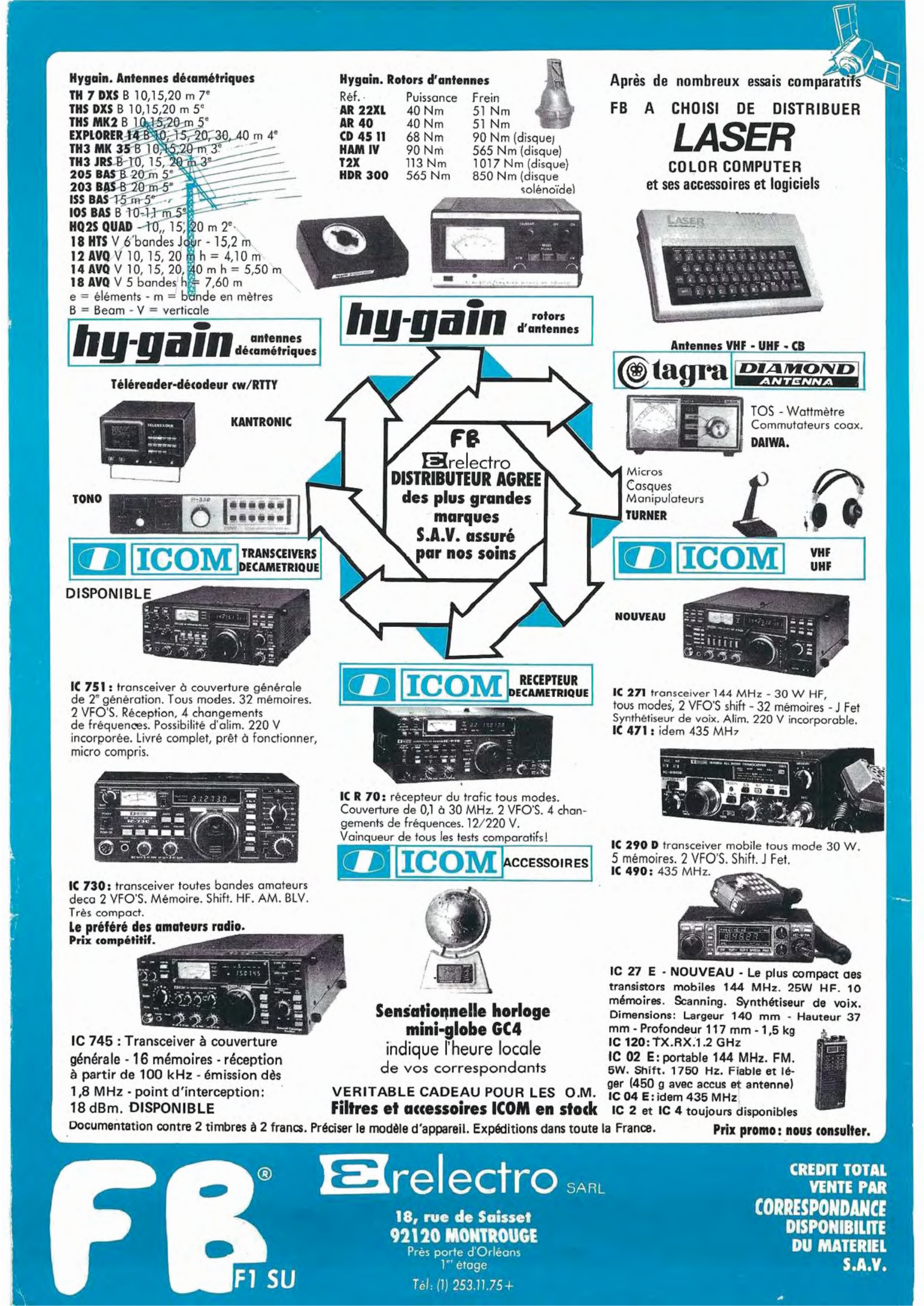
MONITEUR MORSE SUR LASER

LE SATELLITE UOSAT-B

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - N° 16 - MARS/AVRIL 1984

M 2135-16- 21 FF

Diffusion : FRANCE-BELGIQUE-LUXEMBOURG-SUISSE-MAROC-REUNION-ANTILLES-SENEGAL



Hygain. Antennes décamétriques
TH 7 DXS B 10,15,20 m 7e
THS DXS B 10,15,20 m 5e
THS MK2 B 10,15,20 m 5e
EXPLORER 14 B 10, 15, 20, 30, 40 m 4e
TH3 MK 35 B 10,15,20 m 3e
TH3 JRS B 10, 15, 20 m 3e
205 BAS B 20 m 5e
203 BAS B 20 m 5e
ISS BAS 15 m 5e
IOS BAS B 10-11 m 5e
HQ2S QUAD 10,, 15, 20 m 2e
18 HTS V 6 bandes Jour - 15,2 m
12 AVQ V 10, 15, 20 m h = 4,10 m
14 AVQ V 10, 15, 20, 40 m h = 5,50 m
18 AVQ V 5 bandes h = 7,60 m
e = éléments - m = bande en mètres
B = Beam - V = verticale
hy-gain antennes décamétriques
Hygain. Rotors d'antennes
Réf. Puissance Frein
AR 22XL 40 Nm 51 Nm
AR 40 40 Nm 51 Nm
CD 45 II 68 Nm 90 Nm (disque)
HAM IV 90 Nm 565 Nm (disque)
T2X 113 Nm 1017 Nm (disque)
HDR 300 565 Nm 850 Nm (disque solénoïde)
hy-gain rotors d'antennes
Après de nombreux essais comparatifs
FB A CHOISI DE DISTRIBUER
LASER
COLOR COMPUTER
et ses accessoires et logiciels
Antennes VHF - UHF - CB
tagra
DIAMOND ANTENNA
TOS - Wattmètre
Commutateurs coax.
DAIWA.
Micros
Casques
Manipulateurs
TURNER
Téléreader-décodeur cw/RTTY
KANTRONIC
TONO
FB
Erelectro
DISTRIBUTEUR AGREE
des plus grandes marques
S.A.V. assuré par nos soins
ICOM TRANSCEIVERS DECAMETRIQUE
DISPONIBLE
IC 751 : transceiver à couverture générale de 2e génération. Tous modes. 32 mémoires. 2 VFO'S. Réception, 4 changements de fréquences. Possibilité d'alim. 220 V incorporée. Livré complet, prêt à fonctionner, micro compris.
IC 730 : transceiver toutes bandes amateurs deca 2 VFO'S. Mémoire. Shift. HF. AM. BLV. Très compact.
Le préféré des amateurs radio.
Prix compétitif.
IC 745 : Transceiver à couverture générale - 16 mémoires - réception à partir de 100 kHz - émission dès 1,8 MHz - point d'interception: 18 dBm. DISPONIBLE
ICOM RECEPTEUR DECAMETRIQUE
IC R 70 : récepteur du trafic tous modes. Couverture de 0,1 à 30 MHz. 2 VFO'S. 4 changements de fréquences. 12/220 V.
Vainqueur de tous les tests comparatifs!
ICOM ACCESSOIRES
Sensationnelle horloge mini-globe GC4
indique l'heure locale de vos correspondants
VERITABLE CADEAU POUR LES O.M.
Filtres et accessoires ICOM en stock
ICOM VHF UHF
NOUVEAU
IC 271 transceiver 144 MHz - 30 W HF, tous modes, 2 VFO'S shift - 32 mémoires - J Fet Synthétiseur de voix. Alim. 220 V incorporable.
IC 471 : idem 435 MHz
IC 290 D transceiver mobile tous mode 30 W. 5 mémoires. 2 VFO'S. Shift. J Fet.
IC 490 : 435 MHz.
IC 27 E - NOUVEAU - Le plus compact des transistors mobiles 144 MHz. 25W HF. 10 mémoires. Scanning. Synthétiseur de voix. Dimensions: Largeur 140 mm - Hauteur 37 mm - Profondeur 117 mm - 1,5 kg
IC 120: TX.RX.1.2 GHz
IC 02 E: portable 144 MHz. FM. 5W. Shift. 1750 Hz. Fiable et léger (450 g avec accus et antenne)
IC 04 E: idem 435 MHz
IC 2 et IC 4 toujours disponibles
Documentation contre 2 timbres à 2 francs. Préciser le modèle d'appareil. Expéditions dans toute la France.
Prix promo : nous consulter.
FB® F1 SU
Erelectro SARL
18, rue de Saisset
92120 MONTROUGE
Près porte d'Orléans
1er étage
Tél: (1) 253.11.75 +
CREDIT TOTAL
VENTE PAR CORRESPONDANCE
DISPONIBILITE DU MATERIEL
S.A.V.

S O M M A I R E

Nº16 — Mégahertz — MARS 1984

MEGAHERTZ est une publication des éditions SORACOM, *sarl au capital de 50 000 F. RCS B319816302. CCP Rennes 794.17 V.*
Rédaction et administration : *16A, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes.*
Tél. : (99) 54.22.30. Lignes groupées.
Fondateurs : *Florence Mellet (F6FYP), Sylvio Faurez (F6EEM).*
Directeur de publication : *S. Faurez.*
Rédacteur en chef : *Marcel Le Jeune (F6DOW).*
Chef maquettiste : *François Guerbeau.*
Maquette : *Claude Blanchard, Christophe Cador.*
Illustrations - créations publicitaires : *F.B.G.*
Dessins : *Jouve.*
Photogravure : *Bretagne Photogravure.*
Composition : *Loïc Richomme, Presse de Bretagne.*
Impression : *Jouve, Mayenne.*
Correspondant de presse : *Belgique : E. Isaac.*
Courrier technique : *Georges Ricaud (F6CER).*
Marine : *Maurice Uguen.*
Passage des satellites : *Claude Marion.*
Politique économie : *S. Faurez.*
Informatique : *M. Le Jeune.*
Abonnements-vente réassort : *Catherine Faurez. Abonnement 1 an 195 F (France).*
Attaché de presse promotion : *Maurice Uguen.*
Tirage 40 000 exemplaires.
Distribution : *NMPP.*
Publicité :
IZARD créations, 16B, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes, tél. : (99) 54.32.24. Bureaux à Saint-Nazaire, tél. : (40) 66.55.71.
Dépôt légal à parution.
Commission paritaire : 64963.

NOS ANNONCEURS

Du fait d'un impromptu de dernière minute, nous ne pouvons passer ce mois ci la page des aventures de Petit Méga en BD, mais nous retrouverons nos amis dès le mois prochain.

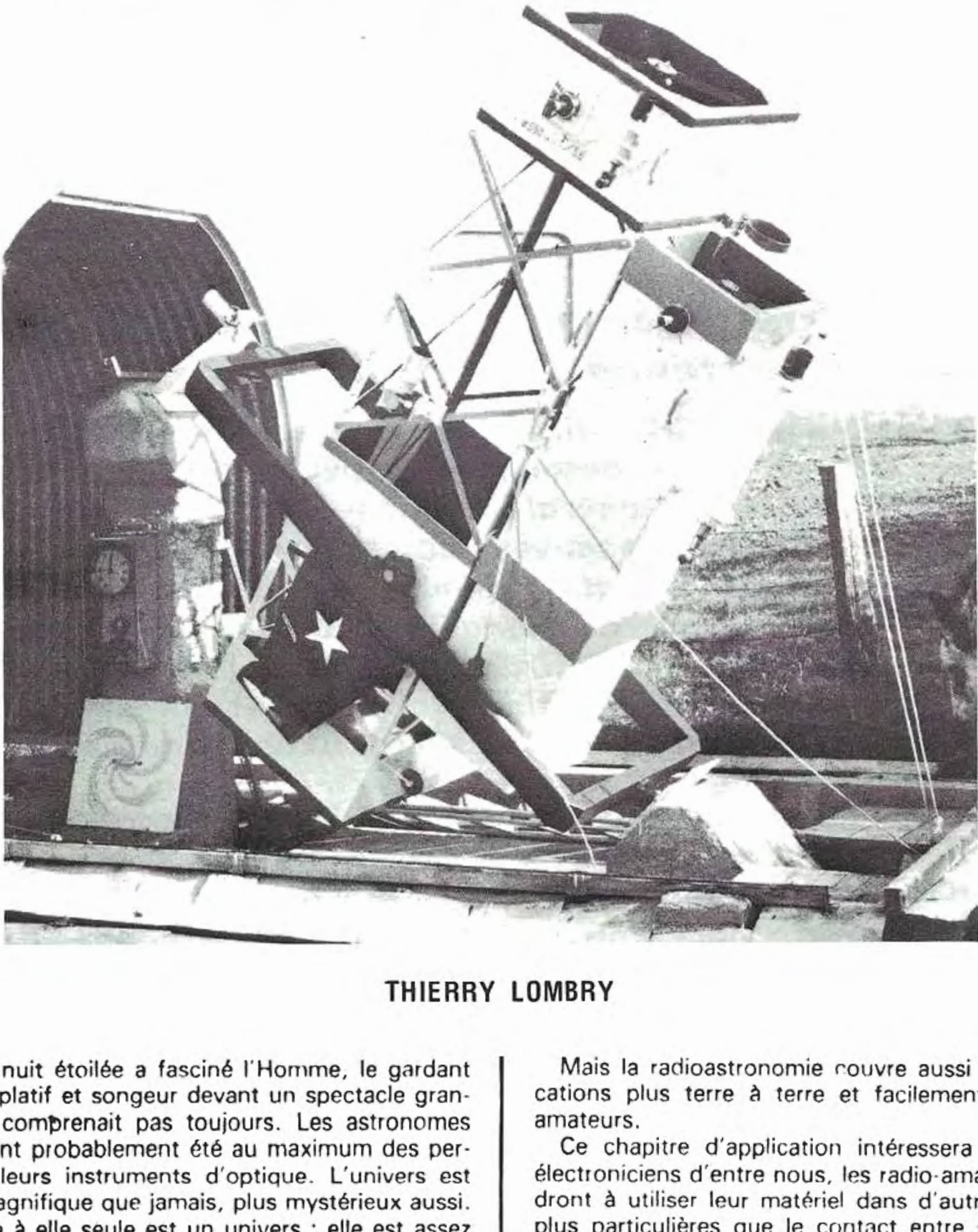
EDITORIAL

Ondes Courtes Informations il y a quelques mois, Radio REF maintenant.

La commission paritaire retirée coup sur coup à ces deux revues montre, s'il en était besoin, le pouvoir de l'Administration sur la presse en général . Point n'était besoin de longs débats sur la Presse. Les moyens de la mettre au pas ne manquent pas. En supprimant la commission paritaire, c'est la « caisse » que l'on touche. Changement de taux de TVA, suppression du routage, donc affranchissement au prix fort.
Nous ne pouvons que nous estimer solidaires et condamner une telle décision. Ne peut-on dans un tel cas fixer des dates, laisser un délai ? Ce serait trop simple !
S'agit-il de pressions exercées sur le REF ? Nous n'y croyons pas et le dire serait sans doute transformer la vérité.
Car en fait, le problème est plus simple. Chaque titre, titulaire d'un numéro de commission paritaire, doit à date régulière passer devant la commission. Le délai depuis cette année est de deux ans. Méconnaître cette loi, c'est s'exposer.
Est-ce pour cela qu'il faut frapper des bénévoles ?

S. Faurez

APPLICATIONS ONDES-COURTES



(Photo T. Lombry)

THIERRY LOMBRY

Toujours, la nuit étoilée a fasciné l'Homme, le gardant éveillé, contemplatif et songeur devant un spectacle grandiose qu'il ne comprenait pas toujours. Les astronomes d'aujourd'hui ont probablement été au maximum des performances de leurs instruments d'optique. L'univers est devenu plus magnifique que jamais, plus mystérieux aussi.

Notre galaxie à elle seule est un univers : elle est assez vaste pour contenir 150 milliards d'étoiles qui sont suffisamment distantes pour apparaître telles des têtes d'épingles lumineuses sur la voûte céleste.

Sans instruments performants, sensibles à ce faible rayonnement, ici se limite notre vision de l'univers.

Mais notre exploration a continué, avec l'extension considérable qu'a pris à partir de 1932 la radioastronomie. Nous pouvons non seulement étudier les corps classiques de l'univers mais aussi des objets mystérieux, totalement invisibles optiquement, ou tellement pâles qu'ils sont inaccessibles à l'observation directe, mais qui sont d'une telle puissance dans le rayonnement radioélectrique que certains physiciens en ont fait leurs principaux sujets d'études : les radio-sources.

Mais la radioastronomie couvre aussi quantités d'applications plus terre à terre et facilement accessibles aux amateurs.

Ce chapitre d'application intéressera certainement les électroniciens d'entre nous, les radio-amateurs qui apprendront à utiliser leur matériel dans d'autres circonstances, plus particulières que le contact entre stations très éloignées par exemple.

Toutes ces applications ont un seul point en commun : les ondes courtes, c'est-à-dire un spectre de fréquence compris entre 1,6 et 2 800 MHz pour les plus audacieuses d'entre elles.

L'étude des étoiles filantes peut être faite par différentes méthodes, complémentaires de l'observation visuelle, chacune présentant des avantages et des inconvénients.

L'observation visuelle est évidemment la plus pratiquée car elle ne nécessite aucun instrument d'appoint. Cette étude optique peut être perfectionnée par la photographie et la spectroscopie déjà développées précédemment (p. 321) mais elle reste impossible le jour ou par ciel nuageux.

En Belgique on compte 35 à 70 jours clairs où il n'y a que quelques heures si ce n'est quelques minutes d'exploitables photographiquement, contre plus de 300 jours de 8 h au Chili !

Pour une étude permanente, les astronomes professionnels utilisent le radar (ou le radiotélescope en émission). L'astronome amateur peut pratiquer une méthode analogue par réception d'échos d'émetteurs de radiodiffusion ou travailler dans les bandes amateurs comme nous en discuterons plus loin dans ce chapitre.

En traversant l'atmosphère, les étoiles filantes sont accompagnées d'une traînée ionisée capable de réfléchir les ondes radios. On peut ainsi recevoir pendant un court instant une émission provenant d'une station normalement inaudible, située parfois à plusieurs milliers de kilomètres.

Les signaux reçus peuvent être exploités d'au moins trois façons différentes, selon les moyens dont on dispose :
- l'écoute,
- l'enregistrement graphique,
- le comptage automatique.

L'ÉCOUTE

M. Hairie (Fr.) excelle dans ces méthodes de radioastronomie amateur et nous dévoile ici par l'entremise de *Ciel et espace* la marche à suivre pour obtenir des résultats significatifs.

C'est le type d'antenne et son orientation qui déterminent la zone de détection, car une antenne Yagi offre tout comme un micro une zone précise de sensibilité. Pour un coût minimum, l'utilisation d'une antenne FM Yagi à 6 éléments (à peu de chose près le type antenne TV) est conseillée. Nous la dirigerons vers le zénith, où comme nous l'avons vu précédemment nous avons le plus de chance de recevoir les météores. Une antenne de marque PORTENSEIGNE n° 9100601 sera fixée sur un préampli d'antenne de la même marque, référence 0512001. Cette « oreille radio » offre un gain de 16 dB et une large bande de sensibilité. Tout récepteur commercial FM muni d'une prise antenne d'impédance 75 Ω peut convenir.

Le préampli d'antenne n'est peut-être pas indispensable à condition que le fil d'antenne soit court et le récepteur de bonne qualité.

Bien sûr toute autre marque d'antenne FM est tout aussi valable (Hy-gain...).

Le réglage s'effectue dans un « trou » de la bande FM, entre deux stations où l'on n'entend que le bruit de fond dû à l'activité des composants du récepteur — le souffle du récepteur. Il suffit de rester à l'écoute et l'on doit reconnaître en moyenne une dizaine de météores par heure.

L'idéal pour apprendre à identifier ce qu'on entend est de pratiquer simultanément l'observation visuelle à l'époque d'un essaim.

Un observateur seul ne peut voir qu'une traînée pour 4 ou 5 entendues mais la correspondance est très spectaculaire et s'établit comme suit :
- météore rapide : le souffle du récepteur disparaît pendant une fraction de seconde. On n'a en général pas le temps de reconnaître un son. Ce sont les PINGS ;
- les météores lents : le souffle disparaît et on entend une bribe de parole ou de musique, pendant environ 1 s appelé les BURSTS ;
- les météores persistants ou BURSTS LONGS : brusquement on entend une émission pendant plusieurs secondes, puis elle fluctue et se perd progressivement dans le bruit de fond. La persistance atteint parfois plusieurs dizaines de secondes.

Selon l'altitude du météore nous pourrons recevoir différentes émissions sur une même fréquence FM, allemandes, françaises, italiennes...

Parfois une émission apparaît progressivement, puis disparaît après quelques minutes. Il s'agit en fait d'une activité de la troposphère qui réagit comme un nuage ionisant, réfléchissant tous les signaux FM et OC.

Nous en reparlerons pour les techniques réservées aux radio-amateurs.

Bien que cette méthode soit très simple à mettre en œuvre et permette le comptage auditif lors des essaims, elle risque néanmoins de devenir fastidieuse pour une étude suivie.

L'ENREGISTREMENT GRAPHIQUE

La méthode d'écoute est subjective. Une mesure de l'amplitude de l'onde reçue fournira des résultats plus précis, par exemple un affichage digital de la puissance, etc...

Les caractéristiques de l'antenne et du préampli d'antenne sont les mêmes que celles utilisées dans le montage précédent. Le récepteur FM doit être muni d'une sortie démodulée en amplitude (sortie AM) que nous relierons à un enregistreur graphique.

Il est prudent de supprimer la Commande Automatique de Gain — CAG — pour que les conditions de fonctionnement du récepteur soient toujours les mêmes.

Les enregistrements d'échos de météores sont obtenus avec des vitesses de défilements différents du papier à choisir jusqu'au moment où les échos sont bien séparés dans le temps. Chaque écho comporte une montée rapide suivie d'une descente plus lente, le plus souvent inférieure à la seconde. Les échos plus longs correspondent à des traînées persistantes. Dans ces signaux longs on observe souvent une oscillation pendant la décroissance.

De tels enregistrements rapides permettent une étude statistique des amplitudes et des durées mais la consommation de papier est excessive.

Mais les enregistrements plus lents ne permettent pas de mesurer la durée des échos, seulement leur amplitude.

A partir de ces tracés nous pouvons faire différentes études statistiques. Ainsi, en comptant chaque écho graphique et en reportant ces valeurs dans un tableau nous pouvons avoir une bonne idée de la période de maxima pour les essaims. Dans l'exemple présenté des Perséides le maxima se produisit le 12 août 1979 à 12 h 30 locale (diurne) et le 13 août 1979 vers 4 h locale pour les météores visibles la nuit. Cela donnait un total de plus de mille météores enregistrés grâce à cette technique.

Un second graphique pourra représenter le nombre d'échos en fonction du seuil de comptage. Cela fournira des informations sur la masse et la vitesse des météores dans notre atmosphère.

L'essaim des Perséides se manifesta en 1979 par trois grands pics sur la figure 3. Nous savons aussi que le nombre de météores détectés dépend de la hauteur du radiant au-dessus de l'horizon et de leur vitesse composée avec celle de la Terre.

Ces effets se produisent également pour les météores sporadiques.

Après analyse des résultats et confrontations avec une observation visuelle, on observe un maximum vers minuit alors que d'après la composition des vitesses il devrait avoir lieu vers 6 h du matin.

Cela peut s'expliquer par le fait qu'une partie des sta-

tions émettrices cessent leurs transmissions en fin de nuit.

L'enregistrement graphique peut fournir un grand nombre de renseignements, mais il demande un travail de dépouillement assez important.

LE COMPTAGE AUTOMATIQUE

Pour une exploitation automatique et complète des signaux reçus, on peut envisager l'utilisation d'un micro-ordinateur qui compterait les échos selon leur amplitude et leur durée.

Pour débuter dans cette voie nous pouvons réaliser un compteur automatique qui utilise une petite calculatrice à imprimante. Le montage développé par M. Hairie imprime toutes les heures le nombre de météores détectés.

Le circuit électronique

Il relie le récepteur FM et le réveil à la calculatrice. Le schéma proposé est adapté à la calculatrice CANON P10D mais d'autres caractéristiques peuvent être demandées auprès de notre correspondant.

Ce circuit sélectionne les échos d'amplitude suffisante, et sert aussi à mettre en forme les signaux provenant des contacts du réveil.

Le réveil électronique

On utilise le contact de sonnerie pour avoir un repère toutes les douze heures. Il faut lui adapter un autre contact actionné toutes les heures par la grande aiguille, à réaliser avec une mince lame de cuivre par exemple, qui fléchit au passage de l'aiguille et vient toucher un fil fixe.

Un tel compteur automatique pourra fonctionner en permanence durant toute l'année sans aucun problème, si ce n'est de le préserver de l'humidité.

Pour les résultats, un report sur un tableau est immédiat et l'analyse est très simple : pour les météores sporadiques de décembre 1979 la variation diurne est bien visible. A plus long terme on doit observer une variation saisonnière avec un minimum le 21 mars car l'enregistrement des météores dépend de l'angle formé par la verticale et la trajectoire de la Terre. Ce minimum à l'Equinoxe du printemps fut également déduit par une étude similaire entreprise entre 1958 et 1962 par Millan équipé d'une station radar de 20 kW sur 32,7 MHz à Ottawa (Can.).

La méthode d'écoute des météores est très facile à mettre en œuvre, les deux autres demandent un peu plus de moyens. Dans tous les cas, il ne faut pas oublier que les résultats obtenus par M. Hairie dépendent de plusieurs facteurs : le nombre et la vitesse des météores dans l'espace, la vitesse et la position de la Terre, des propriétés de la haute atmosphère, des conditions de propagation — ces deux paramètres étant influencés par le Soleil —, du nombre d'émetteurs en service, de l'orientation de l'antenne réceptrice, etc...

Il arrive aussi qu'un orage proche provoque des parasites comptés comme des échos. Il faut donc être prudent dans l'exploitation des résultats.

L'utilisation des émetteurs à modulation de fréquence (FM) qui fait la simplicité de ces méthodes est aussi leur principal inconvénient : certains émetteurs sont arrêtés une partie de la nuit et leur nombre évolue à long terme.

Malgré cela les résultats obtenus démontrent la validité du principe utilisé pour l'observation des météores sporadiques et des principaux essaims, de jour comme de nuit et par tous les temps.

Le compteur présente l'avantage supplémentaire d'une étude automatique et permanente.



LE POINT SUR L'ARRETE MINISTERIEL

Une réunion de concertation s'est tenue en février dans les locaux de la DGT.
Le problème du recours gracieux introduit par le REF a été abordé. Bien que conseillé par un grand avocat, il semble que le conseiller du REF ait oublié que l'arrêté du 26 a été abrogé en 1958. Fâcheux oubli !
Le problème de la licence débutant a été abordé. L'administration vient de faire une proposition intéressante ! Ce sont les responsables de club qui feraient passer l'examen débutant. L'administration délivrerait alors un diplôme de compétence, sans doute à la suite d'un examen. Au pays de la « magouille » on tremble déjà sur ce qui risque de se passer à long terme.

LA CIOTAT

Le club radio-amateur de La Ciotat F6 KSG organise le dimanche 6 mai 1984 une journée radio amateur dans la salle Jean-Graille, boulevard Anatole-France. L'ouverture de l'exposition-vente de matériel radio aura lieu à 9 heures. L'inscription pour le repas de midi peut se faire au (42) 83.61.09. Un tirage de tombola clôturera la journée. Une buvette et un buffet seront à votre disposition pendant la durée de l'exposition. Des renseignements complémentaires peuvent être obtenus au 08.22.85.

UNION DES RADIO-CLUBS

William Benson, nouveau président de l'Union des Radio-Clubs. F6DLA est très connu du monde radio amateurs pour ses actions en faveur des fréquences hautes, particulièrement sur 10 GHz.
La rédaction de Mégahertz lui transmet tous ses vœux de réussite.

Voici la composition du conseil d'administration :
Président : William Benson, F6DLA
Vice-président : Michel SARRAZIN, F5XM
Secrétaire : Philippe SANNIER, F5SP
Trésorier : Michel GENDRON, F6BUG.
Administrateurs : Gilles ANCELIN, F1CQQ ; Bruno ROSENTHAL, fils de F6GHT.

LAUSANNE

La rencontre suisse des radioamateurs de l'U.S.K.A. se tiendra à Lausanne les 26 et 27 mai 1984. La section vaudoise des radioamateurs (R.A.V.) assure l'organisation de cette rencontre. Une tombola offrira de nombreux lots aux participants. Contacter HB9 RXV, case postale 5, CH-1468 Cheyres.

Radio Maine Diffusion

Devient « l'ex-numéro 1 de l'émission d'amateur en France » depuis son dépôt de bilan.

ONDE MARITIME AQUITAINE



Jean-Paul Thore vient d'ouvrir un magasin à Bordeaux. Outre le matériel radioamateur vous y trouverez des livres et de l'informatique (ORIC-APPLE) (257, rue Judaique TPH 086604 - ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 15 heures à 19 heures du lundi au samedi inclus).

EXPEDITIONS

F6FYD est allé du 28-2 au 14-3 en TL, TS, TT8. Actif sur décamétrique il ne fait pas de doute que les contacts et le QSL seront recherchés.

Collection MER. Maurice Uguen arrive à la Soracom. Il prend les fonctions d'attaché de presse et devient le directeur de la Collection Mer.

ASSOCIATION DES RADIO-AMATEURS DU SENEGAL

DAKAR, le 16 février 1984

Monsieur le Rédacteur en chef de Mégahertz,

Nous avons été tous très heureux pour l'intérêt que vous portez à notre pays et à ses radio-amateurs. Seulement nous voulons apporter quelques corrections pour mieux vous éclairer et en même temps le maximum de personnes qui portent un intérêt aux radio-amateurs du Sénégal.

1° Pour ce qui concerne les demandes de licences, le radio-club ne les prépare pas mais donne des conseils aux futurs OM comme vous l'avez si bien dit.

2° Il n'y a pas de réciprocité entre la France et le Sénégal pour les licences amateurs.

D'autre part nous vous fournirons tous renseignements complémentaires au communiqué ci-joint.

1° Depuis le 1er janvier 1984 les indicatifs radio-amateurs au Sénégal comportent un chiffre indiquant la région où se trouve la station, soit :

6W1 = Dakar (Cap Vert).
6W2 = Ziguinchor (Casamance) - 500 km sud.
6W3 = Diourbel (Diourbel) - 100 km est.
6W4 = Saint-Louis (Fleuve) - 250 km nord.
6W5 = Tambacounda (Sénégal Oriental) - 600 km sud-est.
6W6 = Kaolack (Sine Saloum) - 200 km sud-est.
6W7 = Thiès (Thiès) - 70 km est.
6W8 = Louga (Louga) - 200 km nord-est.
(distances et localisations par rapport à Dakar).

Actuellement pas de stations actives en 6W3 et 6W8.

Autorisation accordée en cas de déplacement (portable, barre de fraction).

2° A partir du 1er juillet 1984 création de deux nouvelles régions administratives :
6W9 = Fatick (Fatick) près de Kaolack (Sine Saloum).
6W0 = Kolda (Kolda) près de Ziguinchor (Casamance).

3° Les licences radio-amateurs au Sénégal ne sont valables que pour une année civile. La demande de renouvellement annuel et le paiement de la taxe se font obligatoirement par le canal de l'ARAS qui regroupe les dossiers en fin d'année et les transmet à l'autorité de tutelle (Office des Postes et Télécommunications).

4° Seul l'O.P.T. est habilité à recevoir les demandes de licences.

5° Aucun accord de réciprocité n'existe entre le Sénégal et la France à ce jour.

6° Pour obtenir le « Diplôme du Sénégal » (O.M. et SWL) : envoyer la liste certifiée ou les photocopies des QSL justifiant le contact avec 5 (cinq) stations différentes en 6W (toutes modes, toutes bandes, toutes régions), avec 10 (dix) I.R.C. à :

A.R.A.S.
(Président : Moustapha DIOP 6W1KI)
B.P. 971
DAKAR SENEGAL

Le point 4 ans après !

L'affaire F0DF : l'Administration condamnée, le REF aussi ?

Rappelons brièvement les faits. Dans les années 78/80, une campagne de dénigrement a été menée contre cet amateur, en poste à Genève au siège de l'UIT. Le but consistait à rendre non crédibles les informations de la Conférence Mondiale transmises aux amateurs responsables.

Pour obtenir un tel résultat, certains jugèrent sans doute que le meilleur moyen consistait à s'en prendre à la personne même de F0DF.

4 ans après, F0DF, certain de son bon droit, vient d'obtenir gain de cause ! M. Robert Fabre, médiateur, lui a donné raison contre l'administration. En résumé, la décision de l'administration annulant l'indicatif F0DF est caduque. C'est aussi la conclusion du tribunal en sa séance du 30 janvier 1984.

Soyons certains que le titulaire de cet indicatif va désormais demander réparation au REF. Cela risque d'être moins facile. Le « renouveau » du REF n'a pas changé grand chose côté politique, on prend les mêmes et l'on recommence. Les droits de réponse ne passent toujours pas, les éditoriaux fallacieux continuent sans possibilité de réponse ou de rectificatif. Si peut-être. Lassés de lire des idioties, nous avons invité **le numéro deux** du REF à venir faire un séjour parmi nous. Ce qu'il a accepté pour le 16 mars.

En conclusion, je dirai que la vérité sort toujours. Et puis on peut parfois l'aider. Pourquoi ne pas écrire un livre style guerre des ondes sur les années 78-81. Nous avons toujours les documents !

S. Faurez

Association des radio-amateurs de Loire-Atlantique.

L'association des radioamateurs de Loire-Atlantique tiendra son assemblée générale au Pampre d'Or à Monnières le 25 mars 1984.

L'ordre du jour sera le suivant :

10 heures : assemblée générale
— Rapport moral
— Rapport financier
— Renouvellement du bureau
— Cotisation 85
— Vote
— Attribution des fonctions du nouveau bureau.

12 heures : vin d'honneur.
13 heures : déjeuner.

Le prix du repas est fixé à 80 F (boissons comprises).

Les réservations accompagnées d'un chèque libellé à l'ordre de l'A.R.A.L.A. doivent être remises à F6DGT, M. Guy Maillard, 27, avenue de Chanzy, 44000 Nantes, TPH : 74.03.68.

A l'occasion de cette manifestation, les Editions Soracom présenteront leurs collections d'ouvrages. Les sociétés GES (F2YT), Cholet Composants (F6CGE) et Ordi 2000 (F1RO) exposeront toute une gamme d'équipements électroniques et informatiques destinés aux radioamateurs. Venez nombreux...

La raison d'Etat

Heureux Français. La meilleure administration du monde veille sur nous. Il y a en fait plusieurs administrations qui chacune dans son secteur pense pour nous et veille sur notre fragile bonheur ici bas. Pourtant si chacune œuvre dans son propre domaine, elles ont toutes un point commun : exercer au maximum leurs prérogatives, pour notre bien évidemment.

Tous les jours dans des milliers de bureaux des règlements nouveaux sont élaborés, de nouvelles circulaires circulent (évidemment), tout cela pour nous pauvres humanoïdes qui sans cela bien sûr se déchireraient et s'entre-dévoreraient c'est bien connu.

Tous ces beaux textes réglementaires rédigés dans ce français admirablement réglementaire (lui aussi), dûment munis de numéro, de références, régissent alors notre vie quotidienne sans appel.

Bien sûr de temps en temps quelques lois votées par le parlement soucieux de défendre l'individu seul face au monstre viennent comme qui dirait gripper ce système, et les lois il faut en tenir compte c'est même obligatoire. Mais c'est précisément là que le génie de l'administration française se manifeste avec ce qu'il a d'irremplaçable (dommage qu'il ne puisse pas s'exporter, ça nous ferait des devises).

En effet une loi c'est bien, mais ce qui compte ce sont les décrets d'applications, les circulaires, les arrêtés ministériels, et après le traitement qu'elle subit, on ne la reconnaît plus notre pauvre loi, elle a été diluée, malaxée, désossée, bref foutue.

Bien sûr il y a quelques grincheux qui protestent, quelques mauvais élèves qui veulent comprendre, ou savoir. Sont-ils ingrats ces administrés qui contestent, ne comprennent-ils pas que tout cela est pour leur bien ? ?

Pour nous usagers des ondes l'entité qui est tout à la fois notre mère nourricière et notre père castrateur (comme diraient les psychiatres) c'est les PTT.

Figurez-vous que ces vénérables parents ont hérité depuis quelques décades d'un fabuleux trésor : un spectre. Quel spectre ? allez-vous dire, mais le spectre radio-électrique ignorant ! !

Et ils l'aiment ce spectre d'un amour immense, une vraie passion, la seule pensée que quelqu'un pourrait leur en voler un morceau les rend fous et prêts à se fâcher tout rouge. Alors aux PTT c'est pour lui qu'on pond des textes, des règlements, des circulaires bien contraignants et autoritaires qui éloignent les curieux. Bien sûr à notre époque avec ce désir insensé de communications qui pousse les gens à parler pour ne rien dire, rien que pour le plaisir (quelle misère), il est difficile de ne pas partager, alors on fait contre mauvaise fortune bon cœur, on en sacrifie quelques petites miettes par-ci et par-là de cher spectre, mais attention pas à n'importe qui, on filtre, on sélectionne, et à la moindre incartade on punit : privé de spectre ! !

Nous avons tous suivi de loin le combat (inégal) que se sont livrés l'administration et les associations radio-amateurs, mais dites vous que ce combat est le même à tous les niveaux dès qu'il s'agit du cher "spectre".

Plaignez par exemple le constructeur ou l'importateur (un mauvais Français celui-la tiens !) qui veut faire homologuer un radiotéléphone. Après avoir rempli ses dossiers, remis son appareil, il recevra un beau matin (deux ou trois mois après), une lettre laconique lui indiquant que son appareil est ou n'est pas homologué.

Aucun contrôle possible, aucune justification, aucune copie de procès verbal. Au fait j'oubliai de vous dire que vous aurez dû acquitter préalablement la somme de 4 000 F pour frais d'homologation. Mais l'administration ne vous fournira pas la moindre justification écrite en contre-partie de cette somme. De la belle ouvrage ou encore comment abuser d'un rapport de force favorable.

Bien sûr cette situation anormale finit par gêner certains fonctionnaires eux-mêmes, et si vous insistez un peu on vous répondra : "Je n'ai pas le droit de vous l'écrire, mais je peux vous dire que votre appareil a présenté tel ou tel défaut, mais ne m'en demandez pas plus etc... etc." Mais s'agit-il vraiment d'une crise morale d'un fonctionnaire scrupuleux ou plutôt ne s'agit-il pas d'une attitude conseillée par la hiérarchie reconnaissant elle-même qu'elle va un peu trop loin.

Il existe pourtant de nombreuses lois et circulaires (les énumérer nous amènerait trop loin) qui obligent toute administration à justifier les actes administratifs défavorables aux personnes morales ou physiques. Il faut imaginer que de telles dispositions ont dû semer une véritable panique au sein des PTT quand elles ont été promulguées, mais ce premier instant de grande peur passé, ils ont vite réagi : tout d'abord prendre des arrêtés qui limitent la portée de la loi. Mais voilà ces arrêtés ne peuvent concerner que des cas patents : défense nationale, propriété commerciale, impossible d'y faire figurer les homologations par exemple. Alors s'il est impossible de les exclure oublions de les inclure dans la liste des actes dont il faut motiver le refus ! élémentaire mon cher Watson.

Voilà finie votre loi, disparue, envolée, pauvres députés qui travaillaient pour rien !

Il ne s'agit là que d'un fait mineur qui ne concerne pas directement le lecteur, mais il est révélateur ô combien ! de la pensée profonde des hauts fonctionnaires qui pensent pour nous.

Nous devons nous attendre à des lendemains difficiles avec une administration qui n'hésite pas à se donner tous les avantages, sachant qu'elle est maître du jeu.

On peut aussi, constatant cette attitude qui est la même sous tous les régimes politiques quels qu'ils soient, se demander où et à quel niveau prend naissance une telle éthique. Bien souvent elle est celle d'une poignée d'hommes qui disposant seuls du savoir technique peuvent infuser leurs idées à leur propre ministre et en tout cas hors du contrôle parlementaire.

4e Rallye des Vignes à motos

Organisé par le groupement des Motards Théopolitains 49550 Villedieu-la-Blouere, ce rallye promenade se déroulera du samedi 28 juillet 84 au vendredi 2 août 84, traversera 13 départements (10, 89, 45, 41, 37, 49, 85, 17, 16, 24, 33, 40, 64) sur une distance d'environ 1 000 km et comptera plus de 200 participants.
Une station mobile suivra cette épreuve et utilisera l'indicatif FIRDV/m Q R G de trafic 145,250 ou 145,275 F M, éventuellement les relais se trouvant sur l'itinéraire. Une carte QSL spéciale confirmera les QSO.
A cette occasion, il est fait appel aux OM,s de bonne volonté (il en reste, n'en doutons pas) habitant dans les départements traversés ou limitrophes. C'est un excellent moyen de nous faire connaître du grand public par une action concrète sur le terrain. Les stations mobiles locales seront utiles.
Si vous êtes disponibles durant cette période prenez contact avec F6DOK (ex FIDOK) tél. : (46) 95.60.70 responsable coordinateur radio. Merci d'avance et à bientôt.

Programme de l'épreuve

L'itinéraire empruntera des routes secondaires, le nom des villes n'est mentionné que pour situer approximativement le trajet, ceci afin de ne pas donner trop d'informations aux concurrents.

Départ : • **samedi 28 juillet 84** au matin près de Troyes 10, Auxerre 89, Orléans 45, Blois 41.
• **Dimanche 29 juillet** : Blois 41, Tours 37, Angers 49.
• **Lundi 30 juillet** : Angers 49, La Roche/Yon 85, Saintes 17.
• **Mardi 31 juillet** : Saintes 17, Barbezieux 16, Riberac 24, Sainte-Foy-la-Grande 33.
• **Mercredi 1er août** : Sainte-Foy-la-Grande 33, Mont-de-Marsan 40.
Arrivée : • **Jeudi 2 août** : Mont-de-Marsan 40, Saint-Jean-Pied-de-Port 64.

R. Roux. F6DOK 17250 Saint-Pouhaire.

COURRIER DES LECTEURS

PAYEN Michel
6, place du Cardinal-Balue
37000 Tours
F6COP

Maintenant, je parlerai de la « face qui a vite tendance à se tenir ». Et je le répète, je vous écris cela dans le but d'une suggestion de lecteur attentif à une revue qu'il a à cœur !...
La publicité : c'est comme le lierre sur un mur sain, c'est beau, mais il ne faut pas se laisser envahir ! 1/3 des pages de Megahertz sont « publicisées ». C'est beaucoup. Laissez cette publicité abusive aux journaux et revues spécialisées en cette matière !
Maintenant comme publicité il y a, pourquoi ne pas la mettre au verso quand un article se termine au recto (c'est fait, mais pas toujours !) cela est intéressant pour les OM et lecteurs qui, comme moi, détachent les articles.
— En début des n°, vous indiquiez le mois en bas de page (ex. : Megahertz novembre 1982). Pourquoi avez-vous supprimé cela ? car cela est très utile pour ceux qui détachent les articles pour en faire un fichier technique ou autre...

Je n'ai pas l'impression d'avoir « trop de publicité ! ». Dois-je vous rappeller que MHz coûte en impression et uniquement en impression près de 200 000 F ? Que les NMPP se paient environ 45 % du prix, quand ce n'est pas plus !
Nous avons opté pour l'aide aux expéditions et à d'autres activités. Cela ne se fait pas sans argent. Nous prenons donc sur le budget publicité !

Puisque l'on parle de « transparence » dans les milieux de presse sachez ceci : contraitement aux allégations du vice-président du R.E.F. (Radio Ref Février 83 - éditorial) nous n'avons pas de commanditaires. SORACOM est une SARL qui appartient aux 2/3 à Florence Mellet et à moi-même. Continuons en vous précisant qu'en juillet, nous passerons en société anonyme. La société appartiendra toujours à Florence Mellet et moi-même (à cette époque-là, ce sera M. et Mme Faurez !)

Pour ce qui concerne le second point, nous allons remettre en place la mention MHz et le mois, ce sera peut-être ce mois-ci ou au plus tard en avril.

Les errata... Notre maquettiste fait le nécessaire ce mois-ci.

S. FAUREZ

ROUX François
FE 2256
83150 Bandol

La CB nom vulgaire du 27 Mégahertz, vous n'en parlez pas, cependant, peut-être avez-vous une raison ? Il y a pourtant des raisons valables pour que vous en parliez, ne serait-ce pourquoi son utilisation ? En sachant qu'elle est maintenant une rampe de lancement vers l'amateurisme et que les associations amateurs rejettent, pour diverses raisons non objectives, si l'on se réfère à l'écoute de quelques relais VHF.

Si nous utilisons aujourd'hui cette correspondance c'est tout simplement parce que nous considérons qu'il est peut-être temps de faire le point. Toutefois je vais dans un premier temps répondre à cette question.

Notre revue se veut d'ondes courtes sans présager des fréquences utilisées . Or le 27, bande des 11 mètres est bien située sur les OC !

Nous n'en avons pas parlé — ou si peu — jusqu'à ce jour simplement parce qu'il existe une presse CB qui doit — en principe — remplir ce rôle. Il va sans dire que les temps changent, les situations

évoluent comme vous le lirez plus loin. De plus, une espèce d'entente cordiale, pacte de non agression si l'on veut, faisait que nous ne voulions pas porter préjudice à CB Magazine de M. Kaminsky. Chacun son domaine. Aujourd'hui la situation change. Le groupe de Néo Média sort une revue en mars, Laser Magazine, dont le contenu a tendance à se rapprocher de notre journal. Alors...

Ensuite de nombreux radioamateurs font aussi de la CB. Nous connaissons des membres de CA des associations nationales qui en ont fait. En plus de tout cela des polémiques parfois violentes prennent naissance ça et là. N'est-il pas temps de faire le point, d'autant que les feux de l'actualité viennent de se braquer sur les cibistes.

CB et routiers : la grève de février 1984.

Tout citoyen (ou presque !) peut se mettre en grève. C'est un droit. Alors que les routiers en désespoir de cause sans doute, utilisent le seul moyen dont ils disposent pour attirer l'attention reste leur problème.

Seulement il y a un hic. La CB ne sort pas grandie de cette affaire et le cibiste risque, peut-être à plus ou moins long terme, de payer cher l'utilisation de ce moyen de transmission pour « fait de grève ». Quels sont les faits ?

Utilisant la CB, les routiers en colère se contactèrent pour mettre en place les bouchons, pour bloquer les routes. Cette utilisation nous paraît inadmissible et être un détournement de l'esprit qui devrait animer la CB. Nous attendons d'ailleurs de voir quelle sera la réaction des associations CB et particulièrement de l'ACO. Nous le disons tout net à MHz : cette utilisation est scandaleuse et devrait être sanctionnée. Nous savons très bien en écrivant cela que nous nous faisons quelques ennemis (de plus) mais les choses doivent être dites. Simplement.

Nous disons que cette utilisation risque de porter préjudice aux autres utilisateurs de la CB et nous nous expliquons : que répondra l'administration lorsque des demandes d'extension, tant en fréquences qu'en puissance seront portées à leur connaissance ? Je vous laisse deviner !

Le point sur l'aspect commercial

Du temps de sa splendeur la CB a drainé de nombreux « commerciaux ». Revendeurs, importateurs, etc. Pendant cette époque ils furent nombreux à manger le pain blanc, profitant parfois de façon odieuse de la crédulité et du manque d'information des utilisateurs de la CB.

Ce manque de conscience professionnel a été le fait de quelques-uns et il ne faudrait pas généraliser. Comment voulez-vous que le mécanicien-auto d'une station-service sache comment fonctionne un transceiver et à quoi servent les « boutons ». Nous avons entendu tellement d'idioties.

Ajoutez à cela l'incorrection commerciale de quelques revendeurs ou importateurs, qu'il s'agisse de leurs agissements face à la clientèle ou aux importations. Nous verrons pour cela trois cas de figure.

1er cas : Il se passe dans la région de Bordeaux. La METTSO est connue dans l'importation de radiotéléphone et de CB. Autour de cette société gravitent des boutiques : telle Radio Shop, rue du Tondu. Malheureusement le marché se ferme, les difficultés arrivent. On « plante » les fournisseurs en ne les payant pas, créant ainsi, ailleurs, d'autres difficultés. Que faire ? C'est simple, déposer un bilan, peut-être racheter le stock à un prix fixé avant, puis s'ouvrir un autre commerce. Dans ce cas de figure, Radio Shop disparaît, devient ESA à la même adresse. On prend les mêmes et on recommence. Les fournisseurs précédents ? Peu importe leurs problèmes.

2e cas : C'est la gloire ! On a un magasin, les affaires marchent bien. Alors on ouvre deux autres magasins. Confort Equipement vous connaissez ? C'est Spécial-Auto, rue Saint-Charles à Paris. Seulement voilà, la crise arrive et le pain blanc c'est fini. Ici encore on « plante » les fournisseurs. On arrête des magasins et on paie ceux qui râlent le plus... jusqu'au jour ou l'un d'eux agit. Alors on dépose le bilan. Puis on ouvre un nouveau « truc » du genre « Sté Nouvelle Confort Equipement ».

3e cas : Voyons l'importation. Il existe en France des importateurs ; ils emploient du personnel et tentent d'exister souvent difficilement. Alors on peut se poser la question de savoir pourquoi un importateur belge par exemple peut arroser la France de ses appareils dont le moins que l'on puisse dire est qu'ils n'ont rien d'attirant. Nous avons d'ailleurs fait de la publicité pour cette société (CB Man), publicité que nous avons rapidement supprimée. L'appareil en notre possession va d'ailleurs subir un banc d'essai !

Nous voyons avec ces trois cas que l'aspect commercial n'est pas étranger à la dégradation de l'image de marque de la CB.

Rassurons tout de suite ceux qui nous lisent. Ne survivent actuellement que ceux qui ont su s'entourer et ceux dont les connaissances vous permettent de faire un choix et d'être assuré d'un service après-vente. Ce n'était pas le cas il y a deux ou trois ans.

La presse spécialisée OC

Faire le point dans ce domaine est chose facile. Il existe plusieurs types de presse. La presse grand public souvent destinée « à faire de l'argent » et la presse associative.

Dans le domaine de la presse associative il existait de nombreuses revues. Il faut distinguer celle des radio-amateurs et celle de la CB.

Côté amateur on a vite fait le tour. Ondes Courtes Informations est la revue de l'association URC. Son président avait tenté une ouverture vers la CB début 83. Ce fut un échec, échec dû aux lecteurs qui firent plus ou moins pression pour que cesse cette ouverture.

Côté Radio Ref on a opéré cette année un grand dépoussiérage. Ajoutons à cela qu'un débat interne, particulièrement au sein du conseil d'administration, se déroule actuellement. Il y a les « pro-ouvertures » dont le chef de file semble être Michel Deffay (F3CY) et les « contre ». Si l'on en juge par le contenu de ce bulletin d'association les pour marquent des points ! En effet le sous-titre de ce bulletin est devenu « journal de radiocommunication », par ailleurs le texte interdisant article et surtout publicité sur la CB et les radios locales vient aussi de disparaître (là c'est peut-être une question de « sous » !).

Côté CB le vide commence à se faire. L'une d'entre elle disparaît et

ne sera plus vendue que par abonnement.

QSO Magazine réalisé à Toulouse, continue son petit bonhomme de chemin et est resté le seul journal totalement cibiste. Ce journal semble plus réalisé pour se faire plaisir que pour faire de l'argent, le groupe qui l'édite ayant d'autres ressources. Cela explique peut-être le fait de sa continuité.

CB AFA a totalement disparu malgré une réapparution sur un numéro en 83. Il s'agissait d'une revue d'association vendue par abonnement aux membres et même en kiosques pour le reste par les NMPP. Ce système est incompatible et l'échec presque toujours au bout !

CB Magazine. Ce fut sans doute l'un des meilleurs journaux CB. Sentant le vent son rédacteur a modifié le titre en le faisant passer en radiocommunication. Le contenu fort bien fait traite de plusieurs sujets. Toutefois son audition semble avoir baissé et il est appelé à plus ou moins longue échéance à disparaître. D'autant que le groupe a un projet important avec Laser Magazine (a ne pas confondre avec Laser Info édité par notre groupe).

Le tirage prévu, du moins annoncé, est de 150 000 exemplaires, tout en couleur et traitant des sujets les plus divers. Un peu le VSD de l'électronique ; coût estimé : 70 millions de centimes par numéro. D'après les milieux bien informés, la publicité ne couvrant pas, le journal pourrait sortir un mois sur deux jusqu'en septembre.

Un nouveau venu : le Bulletin Officiel de Fédération FF CB AR. 44 pages pour le premier numéro. De nombreuses informations générales, quelques mises au point. Son prix est de 10 F. Nous ne l'avons pas trouvé dans le domaine public ce qui nous laisse penser qu'il n'est vendu que par abonnement. Pour ce qui concerne MHz nous en parlons par ailleurs.

CB et radioamateur

Ici le point sera rapidement fait. Si la CB a porté préjudice à l'émission d'amateur, et parfois lourdement, on pouvait espérer voir, avec la légalisation de la CB, les esprits s'apaiser. Malheureusement il n'en est rien. Le formidable engouement pour l'émission d'amateur pousse de nombreux CB à vouloir pratiquer cette activité. Sur cette querelle vient désormais s'en greffer une autre. Citons, par exemple, la région de Bordeaux où les décamétriques (F6) n'hésitent pas à dire ou écrire que les usagers VHF (F1) sont tous des cibistes. Lorsque l'on sait que cette région est aussi le fief d'un administrateur du REF, on peut se poser la question de savoir s'il ne s'agit pas là d'une position officielle !

Enfin dans le département 49, par exemple, trois clans se battent pour le pouvoir. Or le clan des nouveaux radioamateurs, issu de la CB, semble en mesure de l'emporter. Les querelles ne sont pas finies... !

Nous avons déjà abordé le sujet dans un autre article et nous sommes convaincus que d'ici 4 à 5 ans, tout aura basculé, surtout si les associations continuent à avoir aussi peu de votants (80 présents lors de la dernière AG de l'URC ! à peine plus que dans un département...)

Alors que nous étions en droit d'espérer une baisse des polémiques il semble que ce ne soit pas le cas. Pourtant de nombreux amateurs anciens, et non des moindres, font de la CB.

Les CB entre eux

Ils portent pour leur part une lourde responsabilité dans la dégradation de la CB. Querelles, polémiques, insultes, course à « la casquette » ont fait que bon nombre de personnes attirées par ce moyen de communication ont fui les fréquences.

Le point que nous venons de faire sur la CB ne serait pas complet si nous ne mettions notre nez dans les documents officiels. Or la question est posée : la CB existe-t-elle pour l'administration ? La lecture des textes officiels est claire à ce sujet. La réponse doit être non.

Si l'on consulte le document émanant des services du Premier ministre (tableau de répartition des bandes de fréquences fascicule II/CCT82) on ne trouve... rien !

La copie du dossier vaut mieux qu'un long discours. Pour l'administration... mais la CB ça n'existe pas !

COURRIER TECHNIQUE

M. Tavernier, 45 Bellegarde, nous pose le problème des filtres BF pour améliorer la réception en ondes courtes : le sujet n'a pas été souvent évoqué dans MHz, toutefois, il faut se méfier du filtrage au niveau de la BF. En effet, en règle générale, le problème majeur consiste à essayer de séparer une station faible des brouillages causés par des émissions voisines et à ce niveau, on ne peut pas faire grand chose car le mal est déjà fait **avant** la partie basse fréquence du récepteur : l'amplificateur MF est saturé (sa commande automatique de gain est « pilotée » par les stations fortes) et ajouter un quelconque filtre BF a autant d'effet qu'un coup de cautère sur une jambe de bois ! La seule solution, lorsque cela est possible, est d'agir au niveau **du filtre MF,** par exemple 1,8 kHz au lieu de 3 kHz pour la SSB, ou 5 kHz au lieu de 7,5 kHz pour la modulation d'amplitude, les sifflements d'interférence peuvent également être éliminés avec un filtre à crevasse (notch filter) placé si possible dans la partie MF du récepteur. Le problème n'est pas simple. Toutefois, certains fabricants (je pense à Datong), proposent des filtres à crevasse ainsi que des filtres passe bas que l'on place à la **sortie** du récepteur, leur efficacité est certaine pourvu que le récepteur ne soit pas déjà saturé.

M. Arnaud, 07 Le Pouzin, veut équiper un F1 707 en modulation de fréquence pour faire du 144. La transformation ne doit pas être très délicate : il faut d'une part placer un discriminateur dans la partie réception, ce qui peut se faire avec un quelconque circuit intégré TBA 120, SO41 P, TDA 1047, etc. et également changer le filtre à quartz par un modèle dont la sélectivité est plus large (15 ou 25 kHz). Au niveau émission, il faut ajouter une diode varicap au niveau du VFO afin de pouvoir lui appliquer la modulation. **Attention,** ces transformations impliquent un démontage assez sérieux de l'appareil, du câblage dans des endroits assez exigus, et surtout de pouvoir comprendre ce qui se passe et être capable de le réaliser sans risquer d'endommager l'appareil.

M. Joffre, 33 Eysines, F6FZF, nous adresse une longue lettre concernant les dangers de la foudre, et fait référence à de nombreuses antennes CB ou radioamateur dont la faible construction risque de ne pas résister à un coup direct ! La seule solution qu'il propose consiste... dans un parafoudre ou un éclateur qui risque de résoudre pas mal de problèmes...
La référence de son propos est puisée dans l'ouvrage de M. Raffin : « L'Emission et la réception d'amateur ». J'aurais quelques remarques à lui faire : tout d'abord la grosse majorité des antennes verticales sont fixées sur quelque chose ! En général, un mat métallique ou un pylône qui, eux, ne sont en général pas isolés de l'immeuble (ou très mal). Que se passe-t-il alors ?
Pour avoir plus de références, nous avons puisé dans les publications étrangères comme le très sérieux « Radio Amateur handbook » de l'ARRL, « Amateur Radio Techniques » du RSGB, ainsi que des articles spécialisés dans « CQ DL » du D.A.R.C. et qu'y voit-on ?
Tout simplement que la plupart des antennes peuvent être modifiées pour une mise à la terre directe (attaque par une self ou un gamma-match), ce qui suffit pour éviter toute charge statique aux bornes de la prise coaxiale, et que la mise à la masse de l'antenne ne la transforme pas plus en paratonnerre que si on laisse le tout en l'air car **la structure porteuse** est déjà plus ou moins mise à la terre et ce que l'on cherche à faire est uniquement d'éviter une DDP entre l'antenne et son support, DDP qui pourrait apparaître à l'entrée des équipements.
D'autre part, je tiens à vous faire part d'une réglementation dans les IGH (immeubles à grande hauteur) concernant la protection contre la foudre : ces immeubles sont équipés de dispositifs de protection qui ionisent l'air (à l'aide d'une capsule de radium) et toute construction métallique au-delà de ces dispositifs de protection **est interdite.** Pour clore le débat, un conseil : **ne pas avoir une seule référence, même si elle vous paraît digne de foi,** elle n'est pas forcément juste dans tout les cas.

M. Marchal, F8EL, 78 La Falaise

— L'amplificateur de 500 watts décrit dans la revue n° 3 de MHz ne comporte en effet pas d'alimentation, il est bien évident que dans la mesure où l'on entreprend une telle réalisation, on a déjà quelque expérience dans le domaine des amplificateurs et une alimentation ne pose aucun problème : 2 000 volts anode 300 à 400 volts pour l'écran, — 50 à 100 volts pour la polarisation.
Quant au relayage, il suffit de bloquer le tube en réception par la grille de commande (au lieu de — 55 volts en AB1, par exemple, on applique — 100 volts).

— Adaptation des groupements d'antennes : 2 × 9 éléments, 4 × 21 éléments ou tout autre combinaison.
On utilise la propriété de fonctionner en transformateur d'une section de ligne quart d'onde : soit 2 antennes 50 ohms en parallèle (25 Ω), à transformer en 75 ohms par exemple, il faudra un transformateur dont l'impédence caractéristique sera :

$Zt = \sqrt{ZEXZS}$
$Zt = \sqrt{25 \times 75}$
$= 43$ ohms

Si l'on vient placer quatre antennes 75 ohms en phase et les attaquer à l'aide d'un câble coaxial 50 ohms : il faudra un transformateur dont l'impédance sera :

$$Zt = \sqrt{\frac{75}{4} \times 50}$$

$= \sqrt{18{,}75 \times 50} = 30$ ohms.

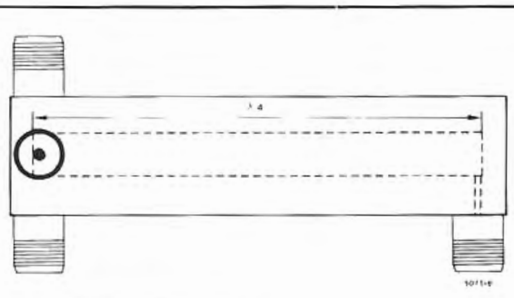
La **longueur** du transformateur fait exactement un quart d'onde, s'il est réalisé à l'aide de tubes de cuivre ou de laiton avec de l'air comme isolant.

Les **diamètres** des tubes utilisés doivent conduire à l'impédence caractéristique d'après la formule

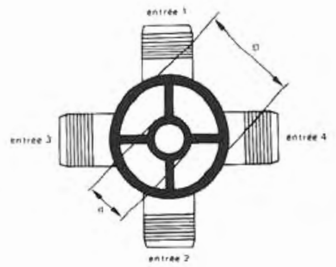
$$Z = 138 \log \frac{D}{d}$$

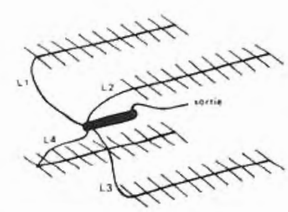
Avec D : diamètre **intérieur** du tube extérieur
Avec d : diamètre **extérieur** du tube intérieur.
Dans tous les cas, la **longueur des câbles reliant les antennes au transformateur doit être identique :**
$L_1 = L_2 = L_3 = L_4$
$L_5 = L_6$

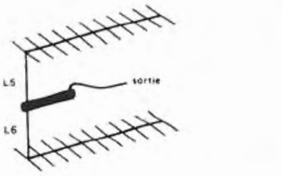
Cette longueur peut être quelconque, toutefois, il vaut mieux se rapprocher d'un multiple de $\frac{\lambda}{2}$ (corrigé du coefficient de vélocité du câble). D'autre part, il est bien évident que l'impédance du câble reliant chaque antenne au transformateur est égale à l'impédance caractéristique de l'antenne choisie.
Sur 144 MHz on peut à la limite **tolérer** des prises PL ou SO239 (bien que ces prises ne soient pas



Antennes	Sortie	Z transform	D/d
4 antennes 50 Ω	50 Ω	25 Ω	1.5
12.5 Ω	75 Ω	30.6 Ω	1.66
4 antennes 75 Ω	50 Ω	30,6 Ω	1.66
(18.75 Ω)	75 Ω	37.5 Ω	1.86
2 antennes 50 Ω	50 Ω	35.3 Ω	1,8
(25 Ω)	75 Ω	43.3 Ω	2.0
2 antennes 75 Ω	50 Ω	43.3 Ω	2.0
(37.5 Ω)	75 Ω	53. Ω	2,3







étanches), par contre, il est bien préférable (et **indispensable** au-dessus de 144) de monter des prises type « N » qui existent d'ailleurs en version 50 Ω et 75 ohms. D'autre part, il ne faut pas négliger le fait que les câbles aérés pour télédistribution (genre Bamboo 3 ou 6, HIOO) ont des pertes **très sensiblement plus faibles** que les soit-disant câbles professionnels RG213, etc. Pour un prix équivalent avec, il est vrai, des caractéristiques **mécaniques** moins bonnes, il faut faire la part des choses (sur 1296 MHz, le **petit** bamboo a beaucoup moins de pertes que du KX 14 !).

M. Le Naour, 82 Montaigu-de-Quercy cherche de la documentation technique sur des amplificateurs à large bande, 470 à 860 MHz entre 500 MW et 1 watt : cette documentation existe chez les fabricants de transistors et notamment dans le catalogue de TRW en notice d'application TPV590 à TPV598.
TRW composants électroniques S.A.
Avenue de La Jallère
33300 Bordeaux.

Radio de base, Fort-de-France, a quelques problèmes avec l'amplificateur 100 watts Aborca décrit dans MHz Nos 10 : **comme nous l'avons souvent répété dans ces colonnes,** si vous faites un montage décrit par un constructeur, **ne vous amusez pas à changer les composants par d'autres,** il est bien évident que le remplacement d'un transistor Motorola MRF317 par un autre (en l'occurrence des BLX15), change absolument tout, surtout au niveau des impédances d'adaptation : il faudrait tout étudier à nouveau en fonction des caractéristiques des nouveaux transistors. D'autre part, vous nous écrivez que « les BLX 15 tirent au maximum 200 watts », or, d'après le catalogue Thomson, ces transistors « délivrent » une puissance de 150 watts au maximum avec un gain d'environ 10 db sur 70 MHz et leur technologie, assez ancienne, n'a rien à voir avec celle des MRF 317.

Pour les notices d'application, vous pouvez toujours voir auprès de la société Thomson CSF, division semi-conducteurs, 50, rue Jean-Pierre Timbaud, B.P. 5, 92403 Courbevoie Cedex.

M. Levêque, 85 Luçon, nous écrit une longue lettre concernant des équipements aéronautiques. Malheureusement même s'il s'agit d'équiper un ULM, **tout appareil d'émission doit être homologué** par le STTA, cela exclut donc toute réalisation personnelle même pour un usage propre.
Par contre, en ce qui concerne le récepteur VOR (plus utile qu'un radiocompas, semble-t-il), une version moderne semble à la portée d'un technicien averti car il s'agit de fabriquer un phasemètre BF qui donnera la position de l'avion par rapport au radiophare, (si j'ai bien compris, 1 degré △ correspond à 1 degré d'azimuth), il y a peut-être un marché ouvert pour une PMI française en mal de travaux.
D'autre part, s'il est évident qu'une étude d'un tel engin peut être envisagée, il est par contre assez réaliste de penser que le prix d'une telle étude destinée à fabriquer un **exemplaire unique** dépasserait d'assez loin le prix d'un appareil du commerce fabriqué en série !

M. Vincent, 78 Mantes-la-Jolie, nous parle du récepteur 94 MHz paru chez notre confrère Elektor. Si j'ai bien compris le sens de sa lettre, il voudrait transformer ce montage en transceiver SSB, ce qui me paraît pour le moins assez difficile dans la mesure oú ce récepteur à conversion directe n'a pratiquement aucun élément commun avec un émetteur BLU (ou bien peut-être l'alimentation).
D'autre part, le récepteur 7 MHz destiné à des débutants est le BRC 7000 de Béric. Il s'allie très bien à l'émetteur décrit dans MHz n° 4.

M. Ducros, 03 Montluçon, cherche le schéma d'un amplificateur de 100 watts muni d'un préamplificateur de réception destiné à suivre un FT480R, si possible sur relais : un tel appareil existe dans le commerce et pour le moment, aucun auteur n'a envoyé d'étude de ce genre. Toutefois, suite à votre courrier, un projet peut se dessiner... A vos plumes !

M. Boisson, 47 Clairac, souhaite trouver bientôt une description de filtre BF plus simple que le modèle MFJ 751 : il paraît difficile de faire plus simple tout en conservant des performances satisfaisantes. En effet, dans ce montage, le nombre de composants est très réduit et ne devrait pas vous faire peur, surtout qu'il ne s'agit que de BF.

M. Ramel, 84 Vaison, nous demande l'adresse d'une maison pouvant lui procurer un quartz 4,266 MHz à bas prix... A part Béric, je ne vois pas.
D'autre part, dans les descriptions des amplificateurs FM couvrant la bande radiodiffusion, le montage page 77 du n° 6 semble complet, de même que celui du n° 8 page 59 : le détail qui vous choque semble être le type de perle de ferrite à haute perméabilité : **ce genre de composant est bien connu de tous les techniciens et n'a pas d'autre dénomination** ! On spécifie l'AL dans le cas où celui-ci a une importance qui doit être chiffrée ; dans notre cas, il suffit qu'il soit supérieur à 500. Si d'aventure vous vous adressez à un revendeur, vous lui demandez une « perle ferrite à haute perméabilité », il saura exactement ce dont il s'agit, d'un autre côté, vous pouvez toujours en trouver une dans un vieux téléviseur (il y en a un grand nombre).
Dans l'amplificateur décrit page 97 n° 12, la photo du montage montre la simplicité du circuit imprimé : cet amplificateur peut même être câblé « en l'air » sur une plaque d'epoxy cuivré ; le transistor de l'amplificateur 100 watts est un transistor Motorola MRF 317.

M. Fougerouse. Nous publierons un banc d'essais sur le transcriver FT 757 si un revendeur veut bien nous en confier un exemplaire pour l'analyser. D'autre part, il est bien évident que le récepteur dont vous nous parlez ne peut pas être comparé au FRG 7700 tant du point de vue sensibilité que sélectivité et stabilité, ces appareils diffèrent totalement.

A l'intention des lecteurs :

- lorsque vous écrivez pour du courrier technique, **ne joignez pas d'enveloppe self adressée :** la réponse ne sera publiée que dans la revue ;
- essayez de classer vos questions dans un ordre logique ;
- ne nous demandez pas d'établir le schéma d'un appareil, cela n'entre pas dans cette rubrique ;
- lorsque vous demandez des modifications sur tel ou tel appareil du commerce, joignez la photocopie du schéma, notre bibliothèque n'est pas universelle.

CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

F6CGE Philippe et Anne
C.C.E. – 136 Bd Guy Chouteau
49300 CHOLET
Tél. : (41)62.36.70

CIRCUITS DIVERS

Article	Prix
AY3 1015(UART)	68,00
CA 3130	11,00
3161	19,00
3162	65,00
ICL 8038	48,00
7038	60,00
LF 351	4,70
353	7,00
356	6,50
LM 301N	4,50
305H	5,50
307N	4,50
308N	7,40
310	6,00
311	7,00
322	22,50
324	7,00
335	7,00
336	10,00
348	5,90
358	7,80
380	15,00
555	3,50
556	7,00
709H	2,20
723N	5,00
741N	2,80
747	4,90
748	3,40
1458	4,50
3900	6,00
4520	14,00
MC 1350P	6,50
1458P	4,50
1488P	12,00
1489P	12,00
1496P	11,00
1509P	89,00
145 106P	48,00
145 151P	130,00
6809	95,00
6810	15,00
6821	24,00
6840	60,00
6850	20,00
NE 544	28,00
546	24,00
565	16,00
567 DIL	15,00
SO 41P	15,00
42P	16,00
TAA 241	12,00
611	10,50
621	19,00
661	18,00
TBA 120S	8,50
231	12,00
790L	18,00
800	12,00
810	8,00
820	8,00
TCA 280A	19,00
830S	12,00
940	13,00
4500	24,50
TDA 1006A	24,00
1010	15,00
1024	22,00
1054	15,00
2003	18,00
2004	30,00
7000	38,00
TL 071	8,00
080	7,70
081	4,20
082	7,50
083	12,00
084	14,00
497CN	18,00
TMS 1000 carillon	58,00
1122	60,00
3874	35,00
3880	29,00
UAA 170	26,00
180	26,00
ULN 2003	14,50
XR 2206	42,00
2207	52,00
2211	56,00
2240	42,00

MEMOIRES

Article	Prix
2708	33,00
2716	40,00
2732	70,00
2102	9,00
2114	28,00
4116	21,00

TORES AMIDON

Article	Prix
T12-12	5,00
T37-6	6,00
T37-12	6,00
T50-2	7,50
T50-6	7,50
T50-12	7,50
T68-2	9,50
T68-6	9,50
T200-2	45,00
4C6	22,00
perles	0,50

SELFS

Article	Prix
VK200	3,00
Selfs surmoulées : prix uniforme	5,00

Disponible à ce jour : 0,1 - 0,12 - 0,18 - 0,22 - 0,31 - 0,37 - 0,47 - 1 - 1,5 - 1,8 - 2,2 - 2,7 - 3,3 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 10 - 15 - 18 - 20 - 22 - 47 - 100 - 220 - 1000 - 10000 mH

TRANSISTORS

Article	Prix
AC 125 à 128	3,00
187K	4,00
188K	4,00
AD 142	12,00
149	10,00
AF 106	5,00
121	5,00
124	5,00
125	5,00
126	5,00
139	5,00
239	7,00
BC 107 à 109	1,60
147 à 149	1,00
183-184	1,00
204	1,50
208	1,50
212	1,00
237-238	1,00
307-309	1,00
327-337	1,30
546	1,60
547 à 549	1,00
556	1,60
557 à 559	1,00
BD 135-136	2,50
139-140	3,00
201-202	6,50
237-238	4,50
303-304	6,50
679-680	6,60
BDX 18	13,00
BF 167-173	2,50
200	5,00
233	3,00
245-246	3,50
247	6,00
256	3,50
259	3,00
272	4,00
321	1,50
459	3,50
495	1,50
679	5,00
981	11,50
982	14,00
BFR 91	7,00
96	12,00
BFS 28 = 3N204 = 3N211	7,00
BFY 90	5,50
BU 126	15,00
205	12,00
208	15,00
E 300	8,00
J 310	8,00
U 310	22,00
MRF 559	39,00
901	22,00
NEC 720	324,00
TIP 29-30	4,00
31-32	5,00
33-34	8,00
41-42	7,00
2955	9,00
3055	8,00
VN 10KM	8,00
66AF	14,00

ÉMISSION 144

Article	Prix
CCE V40 12V ; P in = 2,5 W ; P out = 40 W	130,00
2N 706-708	1,75
736	1,75
918	2,00
1613	2,20
1893	2,20
2218	2,20
2219A	2,20
2222	2,00
2369	2,20
2484	2,00
2646	5,50
2904	2,20
2905	2,20
2907	2,20
2926	1,50
3053	3,00
3054	5,50
3055	6,00
3309	7,00
3553	24,00
3662	3,20
3702	3,00
3705	3,00
3707	3,00
3772	15,00
3819	2,50
3866-400 MHz	22,00
4058	3,50
4221	7,50
4416	11,50
5019	7,50
5088	3,00
5109	21,00
5196	7,20
5461	7,10
5494	9,80
35K124	22,00

DIODES

Article	Prix
1N 4007	0,60
4148	0,40
Germanium	1,00
3A-400V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Pont 1A-100V	3,50
1,5A-200V	4,50
3A-400V	10,00
5A-80V	12,00
35A-200V	30,00

SPECIAL HF

Article	Prix
BA 102	3,00
BB 105	3,00
106	3,00
109	3,00
142	5,00
205	3,00
209	3,00
229	3,00
BB 204	9,00
BA 142	3,00
HP 2800	8,00

MELANGEURS

Article	Prix
MD 108 ou éq.	90,00

CONNECTEURS

Article	Prix
BNC socle	8,00
BNC mâle	8,00
PL 259 Std	10,00
SO 239 Std	10,00
SO 239 Ag-TF	20,00
PL 258	10,00
N-socle 75 Ω	22,00
N-socle mâle 75 Ω	27,00
N-mâle 50 Ω	27,00
N-mâle coud. 50 Ω	37,00

ADAPTATEURS

Article	Prix
UG 255/U	27,00
UG 273/U	27,00
UG 201/U	34,00
UG 349/U	42,00
UG 606/U	39,00
UG 146/U	47,00
UG 83/U	42,00

«SUB D»

Article	Prix
DE 9P mâle	14,00
DE 9S femelle	15,00
DA 15P	16,80
DA 15S	19,80
DB 25P	18,00
DB 25S	23,00
DC 37P	29,80
DC 37S	41,20
DD 50P	48,60
DD 50S	61,60

FICHES MICRO

	Fiche	Socle
2 br	14,00	11,00
3 br	14,00	12,00
4 br	14,00	12,00
5 br	14,00	14,00
6 br	17,00	17,00
7 br	28,00	21,00
8 br	30,00	22,00

CIRCUITS INTEGRES

Article	Prix
74LS 30	2,70
138	7,40
245	21,50
74S 288	19,00
00	4,00
11	4,00
20	4,00
112	9,00

PLESSEY

Article	Prix
SL 6601C	55,00
SP 8630 =	
8505	185,00
8658	45,00
8660	45,00

TOKO

BOBINES

Article	Prix
RMCS 14600 A	6,50
14601 A	6,50
14602 A	6,50
YHCS 11100AC2	6,50
LMCS4100 A	6,50
4101 A	6,50
4102 A	6,50
KACS4520 A	6,50
KACS1506 A	6,50
85AC3001	6,50
113C N2K159	8,00
N2K509	8,00
KEN 5231 DZ	6,50

FILTRES CERAMIQUES

Article	Prix
CFM2455Z	15,00
CFTS 006H	35,00
CFSH M1S	8,00

NEOSID

MANDRIN + NOYAU + BLINDAGE 7S

F10B
F100B

Article	Prix
la pièce	10,00

MANDRIN ∅6 + NOYAU

F10B : 0,5/12MHz
F20 : 5/25MHz
F40 : 8/60Mhz
F100B : 20/200MHz

Article	Prix
la pièce	3,00

BOITIERS ALU MOULÉ BIM BOX

Article	Prix
CA 12 (100 × 50 × 25)	22,00
CA 13 (112 × 62 × 31)	28,00
CA 14 (120 × 65 × 40)	31,00
CA 15 (150 × 80 × 50)	44,00
CA 16 (180 × 110 × 60)	80,00

BOITIERS ÉTAMÉS SOUDABLES H.F.

Article	Prix
371 52 × 46 × 24	20,00
372 79 × 46 × 24	26,00
373 102 × 46 × 24	38,00
374 150 × 46 × 24	45,00

CONDENSATEURS

Article	Prix
by-pass à souder 5 pF	0,60
1 nF	0,60
by-pass à visser 2,2 nF	5,00
traversée téflon	1,00
Céramiques standards	0,60
Céramiques multicouches (1 nF à 0,1 mF)	2,00
Céramiques disques H.T. 470 pF à 6 kV	8,00
1 nF 5 kV	8,00
4,7 nF 500 V	4,00
6,8 nF 1 kV	8,00
chips ronds (1 nF)	1,00
chips trapèzes	1,00
MKH 0,1 mF	1,00
ajust. céramique	3,50
ajust. cloche 2/25 pF	10,00
ajust. Johanson 0,8/10 pF	40,00
ajust. 5 pF, sorties picots pour CI	4,00
ajust. mica 60 pF	10,00

REGULATEURS

Article	Prix
(TO220)	
7805	6,50
7808	6,50
7812	6,50
7815	6,50
7818	6,50
7824	6,50
7905	9,00
7912	9,00
7915	9,00
7918	9,00
7924	9,00
(TO3)	
7805	12,00
7812	12,00
7805 ACLP	4,00
L 146	9,00
L 200	15,00
LM317T	12,00
LM337T	26,00
0,5 A (+5,6,12,18 V)	3,00

MONTAGES DIVERS MEGAHERTZ

INFORMATIQUE

SPÉCIAL ZX-81

MHZ 5
E/R Morse

Article	Prix
KIT	55,00
C.I. seul	18,00

MHZ 6
InterfaceRTTY

Article	Prix
KIT	270,00
C.I. seul	36,00

POUR TOUT MICRO-ORDINATEUR

MHZ 6
Démodulateur RTTY

Article	Prix
Kit	130,00
C.I. seul	18,00
XR221	56,00

MHZ 6
Modulateur AFSK

Article	Prix
KIT	120,00
C.I. seul	21,00

MHZ 13
Transfert de données magnétophone

Article	Prix
KIT	39,00
C.I. seul	14,00
MC1458	4,50

TÉLÉ-AMATEUR

MHZ 11
F1DJO - F6FJH

Convertisseur TVA

Article	Prix
KIT	296,00
C.I. seul	46,00
coffret	44,00

Émetteur TVA

Article	Prix
KIT avec coffret et module (sansQz)	1 140,00
quartz	90,00
C.I. seul	76,00
coffret émetteur	80,00
coffret émet. modif.	110,00
module BGY41A	595,00
relais Takamisawa	18,00

144 MHz

MHZ 4
Récepteur 144

Article	Prix
KIT	255,00
C.I. seul	47,00

Attention ! Il y a d'autres KITS en préparation...

Nos kits sont livrés CI compris. Port recommandé : 25,00 F pour composants, franco pour commande de plus de 450 F et inférieurs à 1 kg. Prix TTC valables pour les quantités en stock et susceptibles de varier en fonction des réapprovisionnements et du cours des monnaies.
Contre remboursement : + 20 Francs.

RADIOCOMMUNICATI
L'ADMINISTRATION
REPOND

• *MEGAHERTZ* **- Si vous le voulez bien, nous allons mener cet interview sur 5 points :**
- **l'émission d'amateur,**
- **l'écoute des ondes courtes,**
- **la CB,**
- **la radiodiffusion,**
- **et quelques problèmes généraux.**

Notre but est de permettre aux lecteurs de *MEGAHERTZ* de mieux comprendre les différents problèmes et de se faire une opinion sur les polémiques menées depuis quelque temps. Il sagit, en fait, de les informer. Vous savez que l'information est un des impératifs de *MEGAHERTZ*.

• *MEGAHERTZ* **- On a l'impression que l'émission d'amateur gêne en France, et particulièrement l'Administration.**

• *Monsieur BLANC* *- Compte tenu de la rareté des fréquences disponibles et du nombre d'utilisateurs, la coexistance des différents services de radiocommunications est parfois difficile à assurer; les nécessaires restrictions d'ordre administratif et technique ne doivent pourtant pas être interprétées comme des brimades ou des tentatives de hiérarchisation des services.*

• *MHz* **- Sur le plan culturel et des relations internationales cette activité est très prisée. N'allez-vous pas à contresens ? A moins qu'il ne sagisse tout simplement d'un problème politique ? Le gouvernement semble souffrir du complexe d'Allende.**

• *M.B.* *- L'Administration considère que le service d'amateur est un service important du fait de sa contribution à l'amélioration des techniques de communication; on peut cependant regretter que le nombre actuel de pratiquants soit, en France, moins élevé que dans certains pays voisins.*

C'est pourquoi le but que nous nous sommes fixé consiste à aider, dans des limites économiques et techniques raisonnables, au développement de cette activité au plan national et international, en concertation avec les associations

• *MHz* **- Abordons un sujet difficile et épineux pour de nombreux lecteurs, l'arrêté ministeriel. Son existence comble le vide juridique, mais ne résoud en rien les problèmes pratiques. Qu'en pensez-vous ?**

• *M.B.* *- Il convient de préciser que l'arrêté du 1/12/83 ne comble pas un vide juridique mais remplace la réglementation de 1930 qui n'était plus adaptée.*

Dans l'immédiat, la concertation devrait se fixer l'objectif prioritaire de régler les problèmes concrets en suspens et de faciliter l'application des dispositions non contestées.

• *MHz* **- Il aura fallu près de cinq ans pour sortir ce projet. Mis à part le fait qu'il a été réalisé, à l'origine, par des fonctionnaires dont la compétence sur le sujet reste à démontrer, à quoi attribuez-vous ce délai ?**

• *M.B.* *- Les imperfections de l'arrêté sont dûes à la nature d'un texte de compromis.*

En tout état de cause, je remarque que cet arrêté a fourni l'occasion d'un travail unique de concertation «tous-azimuts» qui devrait permettre une meilleure compréhension entre toutes les parties.

• *MHz* **- N'avez-vous pas l'impression que, si la concertation avait existé dès le départ, c'est-à-dire au moment de la préparation, ce problème aurait été rapidement réglé ? A quoi attribuez vous-ce manque de concertation à l'époque ?**

• *M.B.* *- Si l'on peut regretter l'absence de concertation des débuts, il n'est pas évident, à en juger par les ultimes péripéties, que la concertation ait suffi par elle-même à régler tous les problèmes plus rapidement.*

• *MHz* **- Les commentaires vont bon train à propos de cette classe débutants. Quels seront les critères de l'examen pour cette classe ? La puissance attribuée est inférieure à la demande formulée par les Asso-**

ONS :



La publication, dès sa parution, de l'arrêté ministériel a montré que MÉGAHERTZ suivait de très près l'actualité. De nombreux candidats à la licence nous ont fait part de leur inquiétude face à la nouvelle réglementation. Nous avons donc demandé à Monsieur BLANC d'apporter des réponses aux questions que nous nous posons tous. Nous apporterons nos commentaires aux réponses de l'Administration dans le numéro d'Avril.

ciations. Qui l'a exigé. PTT ou TDF ?

• *M.B.* - *Je vous rappelle que ce sont les Associations elles-mêmes qui ont demandé la création de nouvelles classes pour les débutants. Des études seront menées en concertation, pour définir le niveau et les modalités des examens A et B, ainsi que les conséquences sur les classes actuelles et l'organisation du service des examens. Les bandes et les limites de puissance de ces classes on été définies à partir des propositions des Associations qui ont donné leur accord sur les dispositions figurant dans l'arrêté. Sur ce point, la négociation a été ouverte et aucun représentant n'a été intransigeant.*

• *MHz* - **L'arrêté ministériel donne l'impression d'un travail bâclé. En voici un exemple : il ne définit ni les dates d'examen ni les indicatifs pour la classe débutant. Pourquoi ?**

• *M.B.* - *L'arrêté définit la périodicité des examens; il ne pouvait être question de fixer les dates dans un texte aussi général.*

• *MHz* - **L'examen fait aussi couler beaucoup d'encre. Nous savons la position des Associations, mais la vôtre ? Qui a défini le programme ?**

En fait ce programme est très vague. Il s'adresse aussi bien au 1re ou au 2e classe PTT qu'au candidat à la licence. Pourquoi ne pas en définir les limites ?

Beaucoup se plaignent des mauvaises conditions de projection des diapositives pendant les sessions. L'Administration va-t-elle améliorer rapidement cet état de fait ?

• *M.B.* - *Une commission DTRE-Associations est chargée d'étudier les modalités des examens actuels avant chaque session; les quelques imperfections dûes à la nouveauté du système audiovisuel devraient être corrigées à la suite du bilan de chaque session.*

Les PTT, qui organisent les épreuves, souhaitent maintenir la concertation dans ce domaine.

• *MHz* - **On peut faire de *l'écoute* télévision, de *l'écoute* de radiodiffusion en ondes courtes, cela sans autorisation. Il est possible de concevoir une interdiction pour les liaisons professionnelles mais pour les amateurs il s'agit presque d'une atteinte aux libertés. Ou alors, n'est ce pas une manœuvre pour récupérer de l'argent ou pour contrôler l'utilisation des moyens radioélectriques ? Qu'en pensez-vous ?**

• *M.B.* - *a) En France, la loi (article L.89 du Code des PTT) prévoit que l'utilisation des stations radioélectriques privées servant à assurer l'émission, la réception ou, à la fois, l'émission et la réception de signaux et de correspondances est subordonnée à une autorisation administrative; c'est sur cette base juridique que sont délivrées les licences de radioamateurs (émetteurs-récepteur), de télécommande amateur (émetteur) et... les indicatifs d'écoute (jusqu'en 1981).*

*Dans ce domaine, l'arrêté du 1/12/83 ne fait que compléter les dispositions de l'article L.89 en déterminant les modalités de délivrance des autorisations d'écoute; des textes similaires existent à l'étranger bien que les modalités diffèrent: (**licence générale** de plein droit en RFA; licence individuelle avec indicatif et taxe en Suisse; autorisation de plein droit avec homologation en Belgique...).*

b) La reprise de la délivrance des indicatifs d'écoute a été demandée à plusieurs reprises par les intéressés eux-même et par les Associations de Radioamateurs et d'Écouteurs.

c) Ces deux éléments ont amené l'Administration à prendre une position de principe et à prévoir des modalités d'application :

- sur le principe, il était évident que les stations réceptrices devaient être autorisées ne serait-ce que pour respecter les textes et satisfaire la demande croissante des écouteurs;

- dans l'application, il fallait prévoir une autorisation simple et libérale dans la mesure où l'écoute ne nécessite pas de qualification parti-

culière et n'est pas susceptible, par elle-même, de produire des brouillages.

d) Aucune préoccupation d'ordre financier ou policier n'est à l'origine de la décision de l'Administration. En témoignent la proposition de faire délivrer les autorisations par les associations ainsi que le volonté d'éviter, à l'avenir, les poursuites qui ont pu être engagées récemment par les parquets.

• *MHz* - Vous avez décidé de décharger l'Administration de la gestion du fichier Écouteurs. Ne pensez-vous pas qu'il y a risque de polémique si l'on rend obligatoire une adhésion pour obtenir le FE ?

Ce type d'attibution risque d'être ambigue. Ne craignez-vous pas des complications juridiques ?

Une polémique s'est engagée entre votre Administration et une Association d'Amateurs.

Sur ces trois points, nous souhaiterions connaître votre position.

• *M.B.* *- La proposition de faire délivrer les autorisations par les Associations s'inscrit dans un objectif à plus long terme de renforcement du rôle des Associations, à l'image de ce qui se passe dans plusieurs pays étrangers.*

Comme il sagit d'une nouveauté, nous resterons prudents (pas de monopole de délivrance; conventions révisables) et nous tirerons les leçons de l'expérience avec les Associations.

J'ajoute que cette proposition me paraît avantageuse pour les Associations et les intéressés, qu'elle pourrait être étendue à d'autres types d'autorisations et qu'elle ne doit pas souffrir des polémiques actuelles sur l'autorisation d'écoute.

• *MHz* - Savez-vous que *«MEGAHERTZ»* va combattre cette décision d'attribution des FE, particulièrement sur le plan politique ?

• *M.B.* *- L'Administration se contente d'appliquer la réglementation en vigueur et d'élaborer de nouveaux textes en concertation avec les Associations; je tiens à rappeler que l'arrêté du 1/12/83 a reçu, avant publication, l'accord écrit des Associations (URC le 21/10/83; REF le 8/11/83 sous réserve de conformité avec le texte d'origine de l'article L.87, texte abrogé par la loi du 3 avril 1958).*

• *MHz* - Savez vous qu'un grand nombre d'écouteurs suivent et recherchent les émissions de radiodiffusion sur ondes courtes ?

Se dirige-t-on, là aussi, vers des restrictions d'écoute ou l'Administration s'en désintéresse-t-elle ?

Quelle est la position de l'Administration vis-à-vis des scanners ?

Pourquoi un procès contre des radioamateurs sur de sujet ?

Il y a deux poids deux mesures en France. Pourquoi seul l'utilisateur public a été poursuivi ? Il y a de nombreux scanners dans certaines Administrations !

Nous croyons nous souvenir qu'une loi précise «il est interdit d'écouter les conversations retransmises par radio. Si par inadvertance *on* écoute, il est interdit d'en parler. A moins d'être assermenté». Ce qui est le cas lorsque l'on passe un examen 1re classe PTT. Cette loi est-elle toujours en vigueur ?

Alors pourquoi de nombreuses personnes non assermentées écoutent, qu'il sagisse de Préfectures, de Ministères ou autres services ?

Il y a donc deux lois en France ?

Sur l'ensemble de ces points, pourriez-vous nous apporter une réponse ?

• *M.B.* *- L'autorisation d'écoute permettra l'utilisation de récepteurs amateurs (bandes amateurs ou bande continue) dispensés d'homologation, sans crainte de poursuites analogues à celles dont ont fait l'objet quelques utilisateurs de scanners. Bien entendu, cette autorisation ne s'applique ni aux récepteurs de radiodiffusion, ni aux récepteurs déclarés comme faisant partie d'une station d'amateur émettrice-réceptrice couverte par une licence, ni aux récepteurs des stations des Administrations ne relevant pas de l'autorité des PTT (article D.457 du Code des PTT.*

De plus, l'autorisation d'écoute ne dispense pas du respect de l'article L.42 du Code des PTT qui punit de sanctions pénales les personnes qui divulguent, publient ou utilisent le contenu des correspondances privées sans autorisation du destinataire.

• *MHz* - TDF donne l'impression de vouloir se protéger contre les appareils d'émission.

D'autre part, on a voulu limiter la puissance des émetteurs alors que les récepteurs TV et FM sont de vraies *passoires*. Il s'agit en fait d'un problème technique. Alors pourquoi sanctionner les radioamateurs entre autres ? Qu'en est-il ?

• *M.B.* *- La contribution de TDF dans l'élaboration de l'arrêté amateur a certes été dominée par le souci de protéger la réception des émissions de radiodiffusion et c'est tout à fait compréhensible. On peut remarquer que d'autres services sont également intervenus sur le problème de la prévention des brouillages (aviation civile, service fixe PTT...).*

De plus, l'attention de TDF ne se limite pas aux émetteurs (amateurs et autres) mais s'étend également au renforcement des normes de récepteurs et de la qualité des installations individuelles. J'estime en outre que la concertation sur l'arrêté a permis de rapprocher les points de vue entre les diverses parties et de dissiper la méfiance qui a pu régner au début. J'en rend hommage à tous les participants.

Enfin, je souhaite que tous les utilisateurs de moyens de radiocommunications observent le même sérieux et la même bonne volonté que celle dont font preuve la plupart des amateurs dans le réglement des problèmes de brouillages.

• *MHz* - On dit souvent que tout ne va pas pour le mieux entre vous et les services de la DTRE ? Qu'en est-il ?

• *M.B.* *- Quant aux relations DGT-DTRE, je peux vous rassurer : elles sont au beau fixe et les rumeurs n'y changent rien; la structure actuelle, qui fait que le patron de la DTRE est en même temps, sous-directeur des Radiocommunications à la DGT, a montré son éfficacité.*

• *MHz* - Nous avons consulté le fascicule du CCT. Nous avons beau chercher, nous ne trouvons aucune attribution pour la CB. Pour votre Administration, la CB, ça n'éxiste pas ?

Alors, pourquoi ne figure-t-elle pas dans le fascicule ?

• *M.B.* *- Contrairement au service d'amateur, la CB n'est pas reconnue par l'UIT comme un service de radiocommunications à part entière disposant de fréquences propres attribuées par le Réglement des radiocommunications.*

Dans le fascicule CCT-II, la CB est intégrée dans les stations radioélectriques privées de première catégorie dont les fréquences sont prélevées sur les bandes attribuées aux PTT et mises à disposition des divers utilisateurs privés.

• *MHz* - Croyez-vous, personnellement, à une reprise de la CB ? En

avez-vous écouté ?

En fait, d'après-vous, la CB, c'est quoi ?

• ***M.B.*** *- La définition de la CB figure à l'article 1 de l'instruction du 31/12/82... Il faut se garder d'en prévoir l'avenir, d'abord parce que cela dépend de l'attitude des utilisateurs, ensuite parce que le phénomène a trop souvent déjoué les prévisions des spécialistes.*

• ***MHz*** **- Que pensez-vous de l'évolution actuelle de la CB ?**

• ***M.B.*** *- Je souhaite que la CB dépasse la crise de croissance actuelle et atteigne rapidement la maturité; malgé un certain tassement attendu, on perçoit des indices encourageants tels que le succès des 40 canaux homologués, l'évolution encourageante des demandes de licence et le développement de l'harmonisation internationale.*

• ***MHz*** **- Votre Administration a-t-elle donné des ordres pour éffectuer «la chasse aux sorcières» ?**

• ***M.B.*** *- Les PTT ne se livrent à aucune chasse aux sorcières mais se contentent de faire respecter la réglementation en vigueur.*

• ***MHz*** **- Dans certains pays, il y un développement fulgurant du 900 MHz. Si cela se produisait en France, que ferait l'Administration ?**

• ***M.B.*** *- L'Administration est attentive au développement du 900 MHz. La question est de savoir si le 900 MHz sonnera le glas du 27 MHz. Ce n'est pas évident, compte tenu du problème du remplacement du matériel ainsi d'ailleurs que des problèmes d'attribution des fréquences et d'harmonisation internationale.*

• ***MHz*** **- Que pensez-vous de l'absence des industriels français sur le marché de la CB ?**

L'Administration, par son manque de décision, n'est elle pas un peu responsable de cette absence ?

• ***M.B.*** *- L'absence des industriels français sur le marché de la CB n'est pas uniquement le fait de l'Administration : il faut compter avec les problèmes de stratégie industrielle et commerciale, liés au seuil de rentabilité, à la dimension du marché, à la spécialisation; le même problème se pose d'ailleurs pour le matériel radioamateur dont la quasi-totalité est importée. Toutefois, l'effort qui est fait en matière de radiotéléphone et de téléphone sans cordon prouve que l'industrie française entend conserver sa place sur le marché des radiocommunications modernes.*

• ***MHz*** **- Que pensez-vous d'un Ministre qui répond à l'opposé de vos propositions sur certains problèmes ?**

• ***M.B.*** *- Bien que je ne vois pas à quoi vous faites allusion, je répondrai que les services proposent et que le Ministre dispose... Il n'y a ni excès d'honneur ni indignité à voir des propositions acceptées ou refusées.*

• ***MHz*** **- Le Code des PTT va-t-il être modifié ou réactualisé dans un proche avenir ?**

• ***M.B.*** *- Il y a eu des propositions de modification, mais, à ma connaissance, elles resteront mineures. La décision définitive appartient au Gouvernement et au Parlement.*

• ***MHz*** **- L'Administration a rédigé une note explicative, un livre blanc, dans lequel il y a quelques erreurs et quelques obligations, particulièrement sur l'installation des antennes. Allez-vous faire modifier ce texte ?**

• ***M.B.*** *- Les erreurs que vous soulignez dans le Guide du radioamateur DTRE seront prochainement rectifiées, de même que celles figurant dans l'arrêté du 1/12/83.*

• ***MHz*** **- Il est question que des canaux, sur la bande 80 mètres, soient attribués à des Administrations. Qu'en est-t-il ?**

Nous aimerions vous poser une question sur les radiotéléphones. Le bruit court, c'est d'ailleurs plus qu'un bruit dans les milieux professionnels, que l'Administration a reçu des consignes pour limiter, voire réduire, l'importation des radiotéléphones. Ces mesures se feraient d'ailleurs au profit de Thomson. Qu'en est-il ?

Ces consignes *émaneraient* des services de Madame Cresson et de Monsieur Delors. Donc dans un but précis. Qu'en pensez-vous ?

Ces *confidences* ont bel et bien été faites. Il est même précisé que le CNET aurait reçu des consignes concernant l'homologation des appareils.

• ***M.B.*** *- La sous-direction Radiocommunications n'a pas été saisie des propositions ou consignes que vous évoquez.*

• ***MHz*** **- Pourquoi interdit-on aux *clients* du CNET d'assister aux essais ?**

• ***M.B.*** *- Les mesures sur les appareils sont effectuées par les techniciens du laboratoire d'agrément des PTT qui est seul habilité à formuler un avis technique au nom de l'Administration; les présentateurs d'appareils sont régulièrement informés de l'avancement des examens et des difficultés techniques éventuelles qu'ils permettent de révéler.*

• ***MHz*** **- Vous êtes Délégué français pour ce qui concerne les problèmes de Radiodiffusion. En quoi consiste cette conférence et quel est, succinctement, son but ?**

Va-t-on vers de nouvelles attributions de fréquences ?

• ***M.B.*** *- J'ai bien été désigné comme un des membres de la délégation française à la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications pour la planification des bandes d'ondes décamétriques attribuées au service de radiodiffusion.*

Cette session avait pour but de définir les principes et méthodes de planification. Une session ultérieure sera chargée de procéder à l'extension des bandes de fréquences de radiodiffusion conformément aux résolutions de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications de 1979 (utilisation des bandes :

9975-9900 kHz
11650-11700 kHz
11975-12050 kHz
13600-13800 kHz
15450-15600 kHz
17550-17700kHz
21750-21350 kHz

après transfert des assignations du service fixe fonctionnant dans ces bandes).

- MonsieurBLANC, vous êtes à la direction de ce bureau depuis maintenant un an. Pouvez-vous faire un bilan global et nous dire ce qui vous a le plus marqué ?

• ***Monsieur BLANC*** *- Le bilan global que vous me demandez nous entrainerait trop loin et je pense que vos lecteurs souhaitent connaître les positions de l'Administration sur quelques points précis et actuels plutôt que de lire une défense et illustration de l'activité de la sous-direction des Radiocommunications.*

Je souhaite que les réponses fournissent tous les élements nécessaires à une bonne information des intéressés.

• ***MHz*** **- Monsieur BLANC, *MEGAHERTZ* et ses lecteurs vous remercient.**

REGLEMENTATION DES RADIOCOMMUNICATIONS MARITIMES



INSTALLATIONS RADIOTELEPHONIQUES DE BORD

Toute installation radiotéléphonique doit être réceptionnée, avant sa mise en service, par l'Administration des Postes et Télécommunications, qui délivre une licence d'exploitation.

Un indicatif d'appel doit être demandé, **au préalable,** par l'intermédiaire du quartier des Affaires Maritimes d'immatriculation du navire.

Les appareils doivent être d'un type homologué par les P.T.T. et la Marine Marchande.

Les installations ne peuvent être utilisées que par un opérateur titulaire, au moins, du certificat restreint de radiotéléphoniste, ou sous la responsabilité de cet opérateur.

Ce dernier est délivré par l'Administration des Postes et Télécommunications, après examen du candidat.

Doivent se trouver à bord :
- la licence d'exploitation (affichée si possible)
- le certificat de l'opérateur,
- la feuille de contrôle de la station par les P.T.T.,
- le registre de bord radioélectrique,
- la brochure de documentation, « Radiotéléphonie à bord des navires » éditée par la D.T.R.E.

Le registre de bord radioélectrique est un document sur lequel sont inscrits :
- le nom de la personne assurant la veille à l'écoute,
- les heures de début et de fin de cette veille,
- les interruptions de cette veille (heures de début et de fin - motif),
- les communications de détresse, d'urgence ou de sécurité,
- succinctement, les communications établies avec les stations côtières,
- les incidents de service importants, concernant le service radioélectrique,
- les opérations d'entretien de la ou des batteries d'accumulateurs alimentant la radio,
- les essais du matériel radioélectrique.

Le journal de bord radioélectrique doit être tenu à bord des navires pour lesquels l'installation radiotéléphonique est obligatoire. Il est conseillé d'en ouvrir un, à bord des autres navires.

Une installation radiotéléphonique permet :

a) La transmission et la réception de messages concernant la sécurité de la vie humaine en mer.

b) La transmission et la réception de messages ordinaires (radiotélégrammes).

c) La mise en communication avec un abonné au téléphone (liaison au réseau).

d) La communication avec d'autres navires.

FRÉQUENCES (ondes hectométriques)

FRÉQUENCE D'APPEL ET DE DÉTRESSE :

La fréquence **2 182 kHz (longueur d'onde : 137,50 m)** est réservée :
- à l'appel
- au trafic de détresse

Sur cette fréquence, les stations côtières sont en permanence à l'écoute (1).

C'est sur cette fréquence que les navires doivent se porter à l'écoute, soit lorsqu'ils attendent une communication destinée au bord, soit pour capter, le cas échéant, les appels et le trafic de détresse émanant d'autres stations.

FRÉQUENCES RÉSERVÉES AU TRAFIC AVEC LES STATIONS CÔTIÈRES :

- 2 167 kHz, 2 506 kHz, 2 153 kHz.
- 2 449 kHz (seulement en Méditerranée).

FRÉQUENCE RÉSERVÉE AU TRAFIC ENTRE NAVIRES ET POUR L'APPEL DES STATIONS CÔTIÈRES FRANÇAISES :

2 321 kHz.

INTERDICTIONS

SECRET DES COMMUNICATIONS

L'article L 42 du Code des P.T.T. interdit à toute personne de divulguer, de publier, d'utiliser le contenu des messages et conversations radiotéléphoniques, et même de révéler leur existence.

Les infractions constatées sont punies des peines prévues à l'article 378 du Code Pénal (emprisonnement de 1 à 6 mois et amende de 500 à 3 000 F).

SIGNAUX DE DÉTRESSE (article L 43 du Code des P.T.T.)

Toute personne qui, sciemment, transmet des signaux ou appels de détresse faux ou trompeurs est punie d'un emprisonnement de 8 jours à 1 an et (ou) d'une amende de 720 à 7 200 F.

L'interdiction vise également l'utilisation abusive du signal d'alarme radiotéléphonique.

INDICATIFS D'APPEL (article L 44 du Code des P.T.T.)

L'utilisation, par une station radiotéléphonique, d'un indicatif d'appel attribué à une autre station est rigoureusement interdite. Le responsable de la station est puni d'un emprisonnement de 3 mois à 1 an.

LIAISONS AVEC LES AUTRES STATIONS

COMPOSITION DU MESSAGE

Un message comprend, dans l'ordre ;
- l'origine (nom du navire qui transmet),
- le numéro d'ordre,
- le nombre de mots,
- la date et l'heure,
- l'adresse du destinataire,
- le texte,
- la signature.

APPELS

Forme de l'appel :

3 fois le nom de la station appelée

ici

3 fois le nom de la station qui appelle

PROCÉDURE D'APPEL ET MODE OPÉRATOIRE AVEC UNE STATION CÔTIÈRE (ondes hectométriques)

Appel d'une station côtière française par une station de navire française :

La station de navire appelle la station côtière sur la fréquence 2 321 kHz et écoute la réponse de la station côtière **sur la fréquence de travail de cette station.**

TRANSMISSION DU MESSAGE

La transmission proprement dite d'un radiotélégramme doit se faire en respectant les règles suivantes :

a) Avant la transmission : bien connaître la teneur du message, afin de le transmettre sans hésiter, et, par là-même, sans perte de temps ;

b) Pendant la transmission :
- parler distinctement, en détachant bien syllabes et mots, et assez lentement, afin que le correspondant puisse noter facilement par écrit ce qui lui est transmis ;
- ne pas parler trop fort ni trop près du micro, ce qui rend la modulation défectueuse et risque de brouiller les fréquences voisines.
- utiliser, pour les mots de code et en cas de difficultés, l'alphabet international qui figure à l'annexe I.
- **en cas d'erreur,** prévenir le correspondant à l'aide du mot « Correction », et reprendre la transmission au dernier mot ou groupe **correctement transmis.**

ACCUSÉ DE RÉCEPTION DU MESSAGE

L'accusé de réception est donné par la station qui a reçu le message.

Exemple : « Cap-Blanc ici Saint Nazaire - Radio - Reçu votre n°... A vous ».

LIAISONS DIRECTES AVEC LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE TERRESTRE

Les navires peuvent obtenir des liaisons directes avec un abonné au téléphone du réseau terrestre.

La procédure d'appel est la même que pour un radiotélégramme.

Il suffit de demander ensuite à la station côtière des P.T.T. le numéro d'appel de la personne à qui l'on désire parler.

En attendant l'établissement de la liaison avec l'abonné à terre, le navire doit rester à l'écoute sur la fréquence de travail indiquée par la station côtière.

La station côtière rappelle le navire dès que le correspondant est à l'appareil, et la liaison est aussitôt établie.

REGLEMENTATION RELATIVE A LA SAUVEGARDE DE LA VIE HUMAINE EN MER

DISCIPLINE A OBSERVER - VEILLE

1 cas : Navires pour lesquels l'installation radiotéléphonique est obligatoire :

Obligation d'une **veille permanente** de la fréquence 2 182 kHz, veille assurée au poste d'où le navire est habituellement dirigé.

2 cas : Autres navires :

a) Effectuer, autant que possible, une écoute spéciale de sécurité sur 2 182 kHz pendant les trois premières minutes de chaque demi-heure (x H 00 à x H 03 et x H 30 à x H 33) ;

b) Pendant ces trois minutes, s'abstenir de toute transmission non relative à la sécurité ;

c) D'une façon générale, **veiller la fréquence 2 182 kHz aussi souvent que possible.**

SIGNAL D'ALARME

Le signal d'alarme radiotéléphonique se compose de deux signaux sinusoïdaux de fréquences audibles (ressemblant au « pin-pon » des pompiers), transmis alternativement. Il est émis pendant 30 secondes au moins et 1 minute au plus, à l'aide d'un transmetteur automatique branché sur l'émetteur de radiotéléphonie.

Emploi du signal d'alarme : Il n'est utilisé, par les navires, que pour annoncer :
- un appel de détresse ;
- un message d'urgence concernant une ou plusieurs personnes tombées à la mer, lorsque l'aide d'autres navires est estimée nécessaire.

TRAFIC CONCERNANT LA SÉCURITÉ DE LA VIE HUMAINE EN MER

Un navire équipé en radiotéléphonie peut avoir à transmettre ou capter les messages suivants, classés dans l'ordre de priorité :
- messages de détresse (signal MAYDAY) ;
- messages d'urgence (signal PAN PAN) ;
- messages de sécurité (signal SÉCURITÉ).

La transmission de ces messages aux stations côtières est gratuite.

INSTALLATIONS VHF

Dans les procédures qui suivent, c'est la fréquence internationale de détresse 2 182 kHz qui est utilisée.

Les navires équipés seulement d'un émetteur-récepteur à ondes métriques (VHF) doivent néanmoins suivre ces mêmes procédures, en utilisant, soit la voie 16, soit, en cas de non-réponse, une voie de trafic de la station côtière P.T.T. en portée ou toute autre voie jugée utile.

COMMUNICATIONS DE DÉTRESSE

Le message de détresse est émis, sur l'ordre du commandant ou du patron, lorsque le navire est sous la menace d'un danger grave et imminent et qu'il demande assistance immédiate.

En cas de détresse, on doit transmettre successivement **sur la fréquence de détresse 2 182 kHz (137,50 m) :**

a) **Le signal d'alarme,** pendant 30 secondes environ si possible (si le navire est équipé d'un transmetteur automatique du signal d'alarme radiotéléphonique)

b) **L'appel de détresse** (après arrêt du transmetteur automatique du signal d'alarme) :

MAYDAY (3 fois)

ici

Nom du navire (3 fois)

c) **Le message de détresse** qui comprend, **dans l'ordre :**
- le mot MAYDAY ;
- le nom du navire ;
- les renseignements relatifs à la position (coordonnées géographiques ou position par rapport à un point fixe connu) ;
- la nature de la détresse ;
- les secours demandés ;
- les intentions du commandant ou du patron ;
- éventuellement, tout autre renseignement qui pourrait faciliter les secours.

Cette procédure doit être rigoureusement respectée. Il est formellement déconseillé, en particulier, d'appeler une

station côtière avant la transmission des éléments ci-dessus, pour s'assurer qu'elle reçoit bien. En effet, si cette station est occupée ou brouillée, elle ne répondra pas, et aucune autre station côtière n'interviendra.

Au contraire, l'appel MAYDAY s'adresse A TOUS et donne une PRIORITÉ ABSOLUE. La station qui reçoit l'appel de détresse prend immédiatement les mesures nécessaires.

En cas de non-réponse l'appel et le message doivent être répétés, toujours sur 2 182 kHz, si possible pendant une période de silence (3 premières minutes de chaque demi-heure).

La répétition peut être, en outre, effectuée sur toute fréquence susceptible d'être veillée et, notamment, s'il s'agit d'un navire de pêche, sur la fréquence Navires-Côtière du service des pêches, **si l'on se trouve pendant une des vacations de la station côtière de rattachement.**

Ce que doit faire un navire qui a entendu un appel de détresse

Si un navire capte un appel de détresse, il doit :

Cesser toute transmission ;

Ecouter le message qui suit l'appel et noter soigneusement son contenu ;

S'il estime qu'une station plus proche ou une station côtière a pu capter le message, attendre un court intervalle de temps (10 à 15 secondes), afin que cette station ait le temps d'accuser réception du message au navire en détresse ;

Si la station en détresse est assez proche pour qu'il puisse lui porter secours ;

- faire route immédiatement en direction du lieu de la détresse ;
- **accuser réception du message**

N.B. - RECEPTION DU SIGNAL D'ALARME RADIOTELEPHONIQUE AVEC UN RECEPTEUR DE VEILLE 2 182 kHz.

Certains navires sont pourvus d'un récepteur spécial monofréquence appelé récepteur de veille.

Cet appareil, placé à proximité de l'homme de barre, permet la veille permanente de la fréquence 2 182 kHz.

Si ce récepteur fait entendre le signal d'alarme radiotéléphonique décrit ci-dessus (en B) alors qu'il se trouve réglé sur l'une des positions « VEILLE FILTRÉE » ou « VEILLE SILENCIEUSE », **il faut placer immédiatement le commutateur en position de veille normale** (RECEPTION DE LA VOIX). **Sinon,** l'appel et le message de détresse qui vont suivre le signal d'alarme ne seront pas perçus.

Procéder ensuite comme indiqué ci-dessus.

Transmettre le message de détresse si :

- le navire en détresse n'a pu le transmettre par ses propres moyens ;
- aucun accusé de réception n'a été entendu ;
- d'autres secours que ceux demandés sont jugés nécessaires.

Le message est alors précédé :

- si possible, du signal d'alarme radiotéléphonique ;
- de l'appel ci-après :

  - MAYDAY RELAY (3 fois) (prononcer comme « M'AIDER RELAIS »)
  - ICI
  - **NOM** du navire **qui transmet** (3 fois).

Ne pas émettre sur la fréquence utilisée pour le trafic de détresse pour tout ce qui ne concerne pas ledit trafic de détresse.

Fin de détresse

Lorsqu'un navire qui a transmis un message de détresse estime par la suite ne plus avoir besoin de secours, il doit le signaler sans délai à la station qui avait pris la direction du trafic de détresse, afin que celle-ci transmette à tous le message de fin de détresse.

La transmission de ce message permettra la reprise du trafic ordinaire sur la ou les fréquences jusque-là réservées au trafic de détresse.

Michel RALLYS et MEGAHERTZ dans la course QUEBEC-ST MALO

Il y a plusieurs façons de voir les choses. Chercher à gagner de l'argent pour « faire de l'argent » ou investir systématiquement.

Nous avons opté pour la seconde solution, en y ajoutant des idées neuves. Aussi, les abonnements sont-ils utilisés pour aider ceux qui tentent de faire quelque chose. Prenons un exemple : F6GXB et CLIPPERTON. Nous avons versé pour l'aider la valeur de 100 abonnements. Certains esprits chagrins diront : « Ils l'ont acheté ». Erreur fondamentale ! C'est lui qui a su vendre son travail, et c'est justement ce que ne savent jamais faire les candidats aux expéditions. Trop souvent, dans sa candeur, le candidat s'imagine que « son idée » est la meilleure et qu'il suffit d'apparaître ! En fait, c'est toute une éducation à faire...

Jacques est maintenant sur CLIPPERTON. Vous souvenez-vous de la Route du Rhum et du trimaran CREATEUR D'ENTREPRISES ? Il était barré par Michel RALLYS F8BL. Le bateau a disparu ; volé dans les Antilles. Personne ne l'a retrouvé.

Alors Michel construit avec des amis un catamaran avec l'aide des entreprises de la région malouine. Son nom : Saint-Malo Entreprises. La mise à l'eau sera effectuée fin mars. Une partie de l'électronique de bord sera fournie par MEGAHERTZ.

Est-il besoin de vous dire que Michel racontera ensuite ses aventures ? Sa prochaine course : Québec - Saint-Malo.

Alors, pour nous aider... à aider les autres, ABONNEZ-VOUS même si parfois la poste crée quelques problèmes.

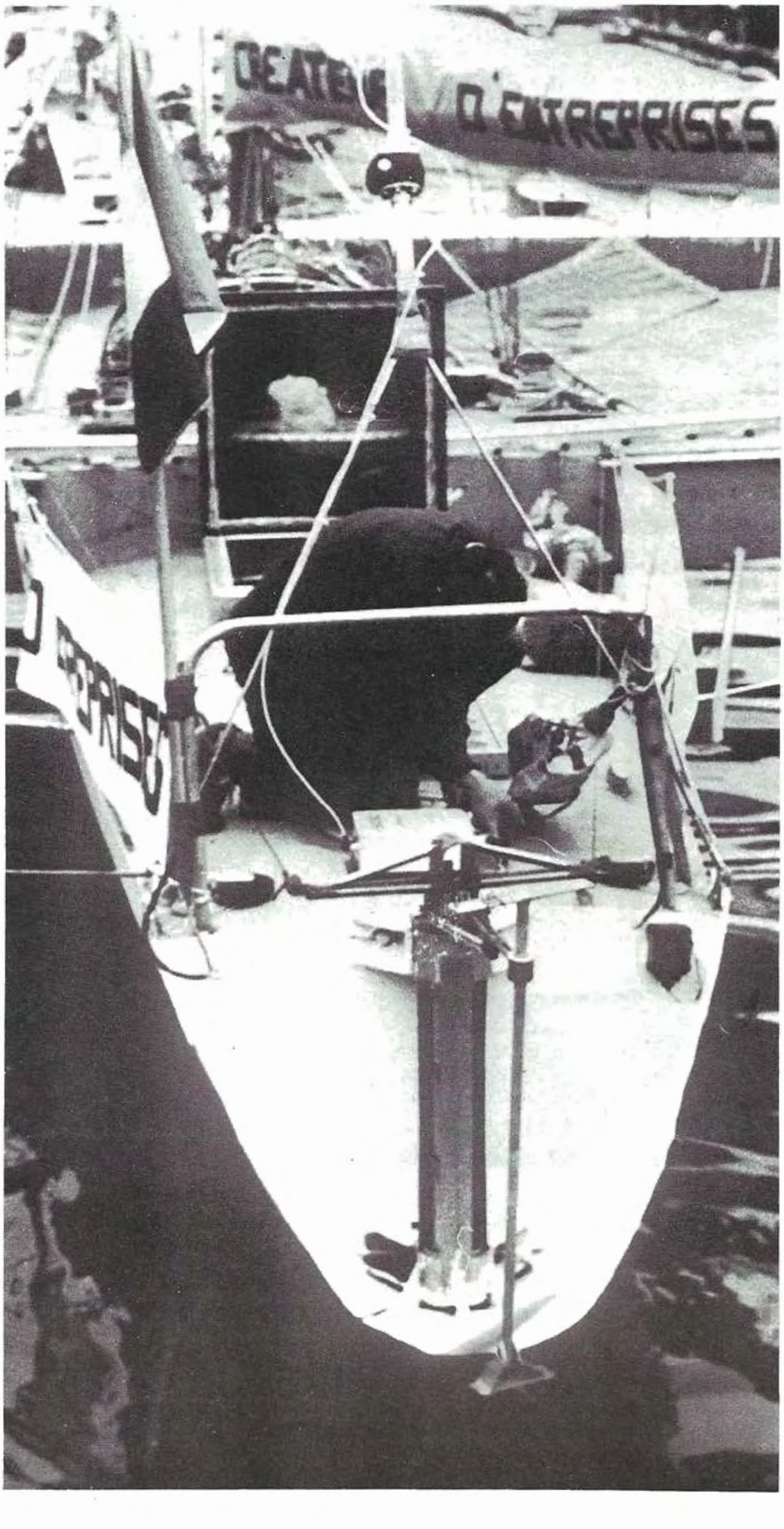
Légende des photos :

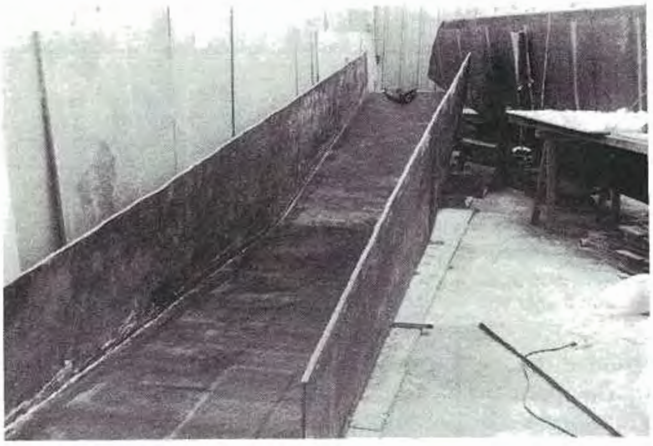
2) Bras principal en cours de fabrication.

3) Découpe d'une voile.

4) Salle de travail pour les voiles

5) Les deux coques en cours de fabrication.




2


3


4


5

INTERPRETATION DES CRITERES DE VALIDATION SUR LA LISTE DU DXCC

ALAIN DUCHAUCHOY - F6BFH

Les critères de validation des contrées DXCC ont été traités dans le bulletin du mois de janvier 1978 : quand une île est-elle une contrée ? Quand un pays n'est-il pas une contrée ?
C'est la question, et toutes les questions sur les statuts des contrées. C'est un puzzle pour vous.
Voici un examen critique des critères de validation des contrées sur la liste DXCC.
Quand le Tibet a été récemment retiré de la liste DXCC, combien d'amateurs en ont connu les raisons ?
Quand Kingman Reef a été ajouté à la liste du DXCC combien de DXers ont pu comprendre les raisons de cette validation comme contrée séparée ?
En regardant la liste des contrées DXCC, il y a beaucoup de changements en ce qui concerne les contrées qui ont été ajoutées ou retirées de la liste.
Il y a des contrées qui ne semblent pas avoir le droit de figurer sur cette liste.
Ceci est le standard actuel qui a amené le programme de la liste qui est reconnu pour le diplôme du DXCC.

Qu'est-ce qu'une liste de contrées ?

A vrai dire, une liste de contrées est la combinaison de plusieurs pays reconnus et aussi de contrées anormalement reconnues comme séparées.
Il y a plusieurs contrées qui ne répondent pas aux critères de validation et les DXers peuvent penser qu'un petit nombre de contrées validées n'ont pas le droit de figurer sur cette liste.
La liste a été mise au point avant la deuxième guerre mondiale.
En somme, cette liste est la base pour le diplôme ; mais avec le temps, on a dû la modifier et maintenant elle comprend beaucoup plus de contrées que la liste de base.
Après la deuxième guerre mondiale, il y a eu beaucoup de changements politiques dans le monde. La plupart de ces changements politiques ont posé des problèmes en ce qui concerne la liste des contrées, parce qu'un pays ne pouvant plus exister était remplacé par un autre. Ceci a provoqué un changement dans la liste des contrées DXCC. Il fallait faire quelque chose pour tenir compte de cet état de fait, et la liste des contrées de base s'est trouvée petit à petit modifiée telle que nous la connaissons aujourd'hui.
Toutes les contrées qui figurent sur la liste y sont inscrites de trois façons.

D'abord les pays qui y sont dans la suite de ce que l'on appelle « La Façon Grand-Père » ; c'est-à-dire qu'après la deuxième guerre mondiale, la liste a été rétablie. On y a laissé quelques pays parce que leur position géographique était la même qu'avant la guerre, n'ayant pas subi de déplacement de frontières.
Une autre façon de mettre un pays sur la liste c'était « à défaut », c'est-à-dire que si une masse de terre existait, et que personne ne pouvant la fixer en référence à la liste DXCC, cette masse de terre se trouvait sur la liste des pays concernés.
La troisième façon pour se trouver sur cette liste de contrées se fait tout simplement en appliquant les critères de validation définis dans le règlement du DXCC.

Critères pour être sur la liste des contrées :

Le but des critères de validation pour être sur la liste des contrées DXCC c'est de légaliser et d'analyser la liste de ces contrées.
Il y avait la possibilité d'inscription comme nouvelle contrée dans le cas où un changement politique intervenait. Il y avait également possibilité de radiation pour un pays n'existant plus, annexion par un autre pays, en conséquence le pays annexé ne pouvait plus figurer sur la liste comme contrée séparée.
C'est suivant cette règle que la liste est tenue à jour.
Il y a certaines terres figurant sur cette liste qui y ont été inscrites à la façon « Grand-Père » et qui n'ont jamais été payées.
Il y en a d'autres qui ont été ajoutées à la liste depuis la deuxième guerre mondiale par interprétation des critères de validation.
Ces deux choses expliquent certaines anomalies dont on a parlé plus haut.
La première partie des critères de validation qui existait, c'était évidemment la règle n° 1 (1) celle-ci parle des différences entre « Gouvernement » et « Administration ».
Cette règle, en elle-même s'est avérée trop large pour répondre aux besoins de la liste des contrées, à cause des grandes variations politiques et géographiques dans le monde et le besoin d'ajouter d'autres critères s'est fait sentir.
Pour répondre à ces besoins, en 1960 on a établi la règle n° 2A et la règle n° 3.
Ces règles parlaient des îles au large d'un pays et aussi des masses de terre entre deux pays.
En 1963, la règle 2B était ajoutée. Elle parle des différences entre deux îles.
Finalement en 1972, la règle n° 4 était ajoutée aux critères de validation.
Chacune de ces quatre règles est venue s'ajouter au fur et à mesure que le besoin s'en faisait sentir.
On a vu appliquer ces règles plus particulièrement aux pays d'Afrique et d'Asie, parce que c'est dans ces parties du monde que l'on a observé le plus grand nombre de changements politiques depuis les trentes dernières années.

Règle n° 1

Maintenant, nous allons interpréter

les critères en ce qui concerne les gouvernements et les administrations. Cette règle n° 1 dit :
« Une région, qui dépend d'un gouvernement, mais qui a une administration séparée, peut-être considérée comme une contrée séparée. »
Cette phrase peut être appliquée aux îles et aux masses de terre. Quoique chacun a une interprétation particulière quand on parle de masse de terre.
Ce sont en général les frontières politiques qui entrent en jeu pour la séparation avec une autre contrée. Pays, colonies, protectorats, zones neutres peuvent donc être considérées comme « contrées séparées ».
Si deux colonies, ou territoires, se trouvent l'un à côté de l'autre, normalement on fait une distinction entre les deux pour le DXCC, et on les considère comme deux contrées séparées.
Cependant, si ces deux colonies ne sont pas séparées de la « mère patrie » par un autre pays, on ne pourra les considérer comme des contrées séparées. Le meilleur exemple est celui du Canada avec les territoires du Nord-Ouest et le Yukon qui ne comptent que pour une contrée DXCC.
Lorsque les deux colonies sont sous le même régime politique et se trouvent géographiquement côte à côte, mais séparées de la mère patrie, elles peuvent compter comme contrées séparées. Par exemple, si l'on regarde une carte de l'Afrique Francophone de 1950, on peut trouver des colonies françaises géographiquement situées côte à côte et comptant comme contrées séparées.
Un dernier point sur cette règle est ce qui concerne les Protectorats, les statuts de la République Sud-Ouest Africaine ou Namibie est un bon exemple de cette règle puisque ce protectorat compte comme contrée séparée.
Quand on applique cette règle aux îles, il faut faire attention de ne pas confondre cette règle avec la règle n° 2.
Cette règle n° 2 parle des îles qui se trouvent sous la même administration.
On peut voir des exemples de la règle 1 dans les îles du Pacifique Sud, où il y a beaucoup d'îles constituant des nations ou des colonies.
Les colonies, tout en étant sous la tutelle d'un pays, peuvent avoir une administration différente et, dans ce cas, elles comptent comme contrées séparées au DXCC.
Des groupes d'îles dans ces mêmes colonies sont rattachées à la règle n° 2.
Un autre cas est celui où un groupe d'îles se trouve au large des côtes. Si ces îles se trouvent sous une administration différente de celle du pays situé sur le continent, ces îles pourront compter comme une contrée séparée.
Par contre, si ces îles sont gérées par la même administration que le pays situé sur le continent, la réponse est donnée par la règle n° 2.
On peut citer par exemple les Bahamas au large de la Floride, les îles du Cap Vert au large des côtes d'Afrique.
Evidemment, il y a des anomalies dans la règle 1. Ceci se constate lorsque l'on regarde la liste concernant l'U.R.S.S.
Chacune des Républiques Soviétiques est considérée comme une contrée séparée pour le DXCC, alors qu'elles ne devraient pas l'être.
Ceci est le fait que depuis longtemps cette règle les concernant est acceptée et que, maintenant cela ne vaut plus la peine de la changer, ou alors de recréer une nouvelle liste pour ces républiques soviétiques.
De plus, quelques-unes de ces républiques sont difficiles à contacter et par conséquent présentent un intérêt du fait de leur rareté pour un DX'er, bien que ce dernier puisse être surpris par cette validation en séparé.
En ce qui concerne les républiques soviétiques c'est donc exceptionnel ; cependant les critères de validation sont remplis lorsque la république se trouve partagée en deux, ce qui donne deux contrées séparées à cause des limites politiques.
D'autres anomalies existent dans les critères en ce qui concerne la règle n° 1, quand on parle de deux pays séparés.
Deux exemples de cette anomalie :
On n'a pas reconnu les deux Corées et jusque dernièrement les deux Viêt-Nam et les deux Allemagnes.
La ligne de conduite pour cela, suit la ligne de pensée du gouvernement des Etats-Unis en ce qui concerne la reconnaissance de certains pays en fonction de leur appartenance politique.
On peut le vérifier lorsque l'on constate que l'on a ajouté deux nouveaux pays, c'est-à-dire l'Allemagne de l'Est et l'Allemagne de l'Ouest, peu de temps après la reconnaissance par les Etats-Unis de la République démocratique Allemande en 1973.
Quant au Viêt-Nam, puisqu'il n'existe plus, on n'en parle plus.

Règle n° 2 :

La règle 2 traite du problème des îles et de la séparation par l'eau.
Il y a deux parties dans cette règle, et on va les traiter séparément parce qu'elles sont indépendantes.
La règle n° 2 dit : « Une île ou un groupe d'îles, qui n'a pas son propre gouvernement ou une administration complètement séparée, sera considérée comme une contrée séparée suivant les conditions suivantes » :
a) « Les îles qui se trouvent au large d'un pays où se trouve le gouvernement ou l'administration, doivent être séparées géographiquement d'un minimum de 225 milles (420 km) d'eau ouverte. Ce point traite uniquement des îles au large de la mère patrie, il ne concerne pas les îles qui font partie d'un groupe d'îles ou qui se trouvent géographiquement à côté d'un autre groupe d'îles. Ce point, comme l'indique le texte ne traite que des îles qui sont au large d'un pays. »
Les îles en question doivent être de la même administration que la mère patrie et il ne doit pas y avoir d'autres îles entre l'île ou le groupe d'îles en question et la mère patrie. De plus, l'île ou le groupe d'îles doit être à un minimum de 225 milles, 420 km de cette mère patrie.
La règle ne parle pas de la différence entre deux îles ou deux groupes d'îles qui se trouvent au large d'un même pays
Quelques exemples de ce point se trouvent dans l'île Marion, Hawaî et Mellish Reef.
Il y a encore des anomalies bien entendu en ce qui concerne les îles à proximité de l'Europe telles Aaland, Market Reef, la Corse, la Sardaigne et les Baléares, par exemple :
Ces îles se trouvent depuis longtemps sur la liste en contrée séparée et c'est pour cette raison qu'elles continuent d'y figurer.
La deuxième partie de cette règle dit :

b) « Les îles qui forment un groupe ou qui se trouvent à proximité d'une île ou d'un groupe d'îles, qui ont un gouvernement commun, ou une administration commune peuvent être considérées comme deux contrées séparées à condition qu'il y ait au moins 500 milles (930 km) d'eau ouverte entre les deux groupes en question ».
Quand on considère la partie de cette règle, on comprend un peu mieux.
La portion du point de cette règle ne considère pas les îles au large mais celles qui sont situées près de la mère patrie, et qui constituent déjà un pays séparé.
Le groupe entier d'îles est considéré comme un pays séparé suivant la définition de la règle 1.
Quand ces conditions sont réunies, on peut diviser en contrées séparées des îles à l'intérieur de ce groupe d'îles, si la distance de 500 milles de mer existe entre ces îles à l'intérieur du groupe.
Quelques exemples de cette règle sont les îles Phœnix et les îles Lines, dans l'Océan Pacifique, qui appartiennent aux Etats-Unis ; collectivement, toutes les îles de ces deux groupes sont administrativement sous la tutelle du département de l'intérieur des Etats-Unis.
Hawland, Baker et les îles Phœnix américaines sont à plus de 500 milles (930 km) de Palmyre et Jarvis, donc ces deux groupes peuvent être considérés comme deux contrées séparées.
Lorsque l'on regarde ces groupes d'îles, Phœnix et Baker, Howland, il ne faut pas considérer la distance entre ces deux groupes, mais celle par rapport à Palmyre.
Il existe des anomalies quant à cette règle. On peut citer la Nouvelle Zélande.
La Nouvelle Zélande, l'île Chatham, le groupe des Kermadec, Auckland et Campbell sont toutes considérées comme des contrées séparées.
En voilà la raison : avant 1963, avant que la règle 2B soit ajoutée, chacune de ces îles avait été mise sur la liste des contrées séparées du DXCC puisque ces îles ou ces groupes d'îles se trouvaient à plus de 225 milles (420 km) des côtes de Nouvelle-Zélande, donc elles remplissaient les conditions pour être contrées séparées, car en plus elles avaient connu de l'activité avant 1963.
Cependant, il y a deux autres îles, chacune à plus de 225 milles (420 km) des côtes de Nouvelle-Zélande, qui ne se trouvent pas sur la liste des contrées séparées.
Ces deux îles sont la Bounty et le groupe des Antipodes.
Elles n'ont pas connu de trafic avant 1963, et par conséquent n'ont pas été ajoutées à la liste des contrées séparées.
Donc entre ces deux cas, il y a une anomalie.
Pour résumer, avant 1963, ces îles, si elles avaient connu une activité radio, auraient été dès que ces secteurs continuent de ne pas être une partie intégrante de la République Fédérale d'Allemagne et ne seront pas gouvernés par cette dernière et ils indiquent clairement le statut administratif séparé de Berlin.
On cite : « Les gouvernements des Etats-Unis, de la Grande-Bretagne et de la France continueront, comme dans le passé, d'exercer une autorité suprême sur le secteur ouest de Berlin. »
Il apparaît donc que Berlin peut être considéré comme une contrée administrée séparément et par conséquent devrait compter comme contrée séparée sur la liste DXCC.
D'autre part, Berlin a le droit de compter en contrée séparée en vertu de la règle n° 3 c'est-à-dire en fonction de la séparation par une surface de terre entre Berlin et la République Fédérale Allemande dont la largeur est supérieure à 75 milles (140 km).
Une deuxième région où l'on pourrait considérer une nouvelle contrée DXCC c'est la base anglaise de l'île de Chypre. Ce cas ressemble beaucoup à celui de Guantanamo bay (base américaine) sur l'île de Cuba. Dans le premier cas, il n'y a pas deux contrées (Chypre + base = une contrée) alors que dans le deuxième cas (Guantanamo + Cuba = deux contrées) en application de la règle n° 1.
La règle n° 1 concerne le cas de Chypre et n'est pas appliquée.
La seule explication est peut-être la situation politique de Chypre qui de temps à autre, interdit toute activité amateur.
Quand on parle de bases militaires qui appartiennent à un pays et qui se trouvent dans un autre, il est difficile de faire une distinction entre ce qui doit être une contrée séparée et ce qui ne doit pas l'être.
Entre en jeu le pays qui a la souveraineté sur cette base, cette considération est très importante, dans beaucoup de cas les bases militaires sont louées pendant une longue période, mais le pays qui héberge la base garde le contrôle sur cette portion de territoire loué.
Ceci est le cas des Etats-Unis quand l'armée américaine a été obligée de fermer une base ou bien lorsqu'on lui a imposé des restrictions sur l'utilisation des bases, cas en France, en Libye ou dans les Açores.
Une possibilité pour une nouvelle contrée est la baie de Walvis.
La baie de Walvis se trouve sur la côte atlantique de la République Sud-Ouest Africaine, appelée maintenant Namibie.
En ce moment, la baie de Walvis et la République Sud-Ouest Africaine utilisent le même indicatif c'est-à-dire ZS3.
Ceci paraît être la raison pour laquelle ces deux régions comptent pour une seule contrée DXCC, c'est-à-dire pour la Namibie.
La baie de Walvis se trouve sous une administration différente et pour cette raison devrait être considérée comme une contrée séparée au DXCC.
Avec les exemples cités précédemment, certains événements politiques peuvent avoir une influence.
Le Moyen-Orient, à ce sujet, est un exemple. Si on essayait de deviner ce qui risque de se passer dans cette région, cela serait une utopie, (exemple du Liban, de la Palestine, de la Cisjordanie).
Par contre, les îles Gilbert et Ellice, indépendantes depuis le 1er janvier 1976, comptaient avant cette date comme une contrée et comptent pour deux contrées à partir de cette date.
Finalement, la République d'Afrique du Sud se prépare à accorder leur indépendance à deux régions, ce qui en principe ferait dix nouvelles contrées DXCC (Transkeï, Bophutatsawana, Vandaland, etc.).
La République d'Afrique du Sud assure que l'indépendance politique n'est qu'une question de temps.
En conclusion, à la lecture de cet article, espérons que les critères de validation au DXCC seront un peu moins mystérieux pour vous. Je vous engage à prendre un atlas et d'essayer, en fonction des critères, de découvrir des nouvelles contrées pour la liste DXCC.
Bon courage.

DX TELEVISION

PIERRE GODOU


STATION DE RECEPTION — A gauche : boitier de commande du rotor — Au centre: récepteur radio GRUNDIG — TV Multistandards — A droite : récepteur 144 MHz -

NOUVELLES

Corée du Sud. — L'organisme gouvernemental K.B.S. (Koréan Broadcasting System) a absorbé le réseau radio-télévision T.B.C.) Tongyang Broadcasting Corporation). Le réseau radio D.B.S. (Dong Broadcasting Systèm), et le réseau M.B.C. (Munhwa Broadcasting Corporation. Trois autres compagnies privées de moindre importance ont également été absorbées par K.B.S. Il s'agit de la station de Taegu (Korea-FM), de la station de Kwanju et de la Sohaé Broadcasting Corporation, qui est un organisme protestant. Seul fonctionne librement, sans contrainte, en Corée du Sud, la chaîne Radio et TV de l'Armée américaine (AFKN) avec ses 16 émetteurs en ondes hecto-métriques ; ses 10 émetteurs FM et ses 19 émetteurs TV couvrant les bases américaines en Corée du Sud.

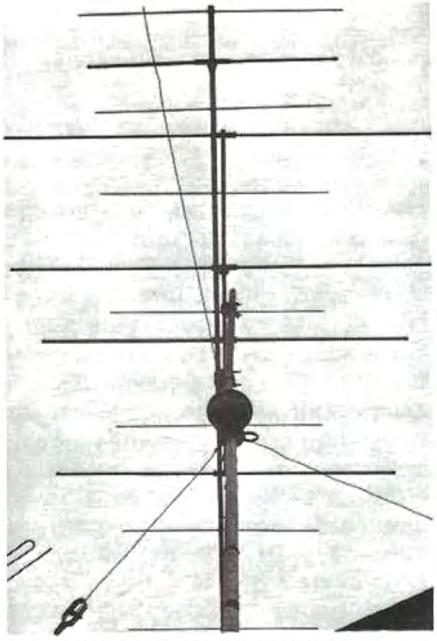
Voici la composition de la nouvelle structure de KBS :
KBS-TV 1 (ancien réseau KBS-TV).
KBS-TV 2 (ancien réseau de Tongyang).
KBS-TV 3 (réseau éducatif).
Radiodiffusion :
KBS-Radio 1 (ancien réseau KBS).
KBS-Radio 2 (programmes éducatifs).
KBS-Radio 3 (réseau TBC, musiques divertissantes).
KBS-Radio 4 (ancien réseau DBS).
Radiodiffusion modulation de fréquence :
KBS-MF 1 (ancien réseau KBS).
KBS-MF 2 (ancien réseau TBC-MF).

La KBS a mis en service une troisième chaîne TV couleur NTSC fonctionnant uniquement en UHF, alors que les deux premières chaînes émettent leurs programmes en VHF. A noter que la troisième chaîne diffuse des programmes éducatifs.

Kampuchéa (Cambodge). — Les premières émissions de télévision furent réalisées avec des moyens de fortune en 1961 à Pnom-Penh. Des problèmes techniques survenant, le fonctionnement de l'émetteur fut interrompu en juin 1966. En novembre 1966, les émissions de la télévision cambodgienne reprirent grâce au rachat d'un émetteur TV japonais sur le canal A6 avec une puissance de 8 KW et un relais de 200 watts. Ces installations furent détruites par la guerre civile qui suivit la chute du régime des Khmers Rouges de Pol-Pot en janvier 1979, qui dégénéra en règlement de comptes. Après ces événements, un centre de production et d'émission fut reconstruit à Pnom-Penh avec de nouveaux équipements : un émetteur couleur NTSC système M fonctionnant sur le canal A8, d'une puissance de 40 KW et un réémetteur de 800 watts sur le canal A11 situé à Bokor.

Birmanie. — Juin 1980, premières diffusions de télévision à titre expérimental émanant du centre émetteur de Rangoon sur le canal A6 en VHF avec une puissance de 10 KW, diffusant dans un rayon de 70 km. Depuis le 1er novembre 1980, les programmes sont diffusés régulièrement en 525 lignes couleur NTSC.

LA STATION DU MOIS



ANTENNES VUES DE DESSOUS
1 - antenne réception 144 MHz (radio)
2 - antenne TV bande 1 - canal E4

Ce mois-ci, nous vous présentons la station de Bruno Descat située à Bègles, en Gironde. Tout d'abord, laissons-le nous présenter le matériel qu'il utilise :

- Récepteur radio : Grundig Satellit 1400 à 9 gammes, dont 6 gammes d'ondes courtes.
- Boîtier de commande du rotor (Gold Rotor) effectuant une rotation complète en 50 secondes environ.
- Un téléviseur portable noir et blanc Audiologic dont l'écran mesure 12 cm, il permet la réception 625 et 819 lignes, ainsi que les standards aux normes CCIR en bande I et III en VHF, IV et V en UHF.
- Un commutateur d'antennes Tonna à trois positions.
- Un pré-amplificateur d'antennes larges bandes d'appoint Tonna d'un gain d'environ 14dB que j'utilise rarement, car le rapport de réception en bande I est assez « médiocre ».

Les antennes

- Une antenne VHF canal E4, Tonna 4 éléments gain de 9dB rapport avant/arrière : 20dB, réf. : 21494.
- Une antenne 144 MHz (réception radio), Tonna 9 éléments gain de 9dB, 50 Ohms, réf. : 20109.
- Une antenne UHF canaux de 21 à 69 Tonna série Olympic modèle E20, 13dB, rapport avant/arrière : 28dB, réf. : 24269.
- Un pré-ampli de réception UHF, Tonna, incorporé à la place du symétriseur, gain 28dB, réf. : 40146SK, fonctionnant sur une alimentation Tonna, réf. : 30050SK.

Les trois antennes sont fixées sur un mât tubulaire de 1,50 m environ et la directivité de celle-ci est assurée par un rotor (Gold Rotor). monté sur un mât tubulaire de 6 mètres.

Avec le peu de moyens dont je dispose, j'ai pu visualiser entre août et décembre 1983 les quinze pays suivants : Espagne, Italie, Hongrie, Suisse, R.D.A., Pologne, U.R.S.S., Autriche, Belgique, Irlande, Grande-Bretagne, Suède, Norvège, Danemark, Tchécoslovaquie.

J'ai rencontré beaucoup de difficultés pour photographier les images de télévision car, comme je l'explique dans la description de la station, le téléviseur portable possède un écran de 12 cm. Pour cela, je suis obligé de cadrer de très près l'écran TV. J'utilise donc : un boîtier réflex Minolta XD5 avec priorité à vitesse ou priorité au diaphragme, un doubleur de focale Sicor, un objectif 45 mm Minolta. Le tout sur un trépied, à environ 50 cm de l'écran.

J'emploi des pellicules Kodak 400 ASA, à une vitesse de 1/15 s.

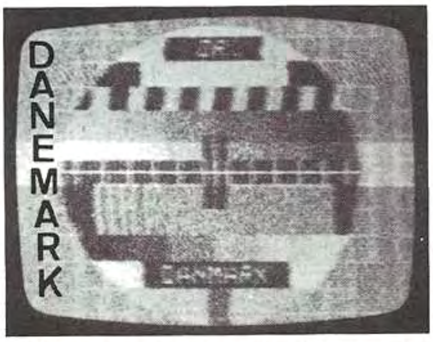
Ma position géographique

La commune de Bègles se trouve à environ 7 km au sud de Bordeaux.

Je suis en maison individuelle, sans étage, absolument dégagée. Je suis entouré, bien sûr, de maisons « rez-de-chaussée ».

La région bordelaise est une région très plate et je me trouve à une dizaine de mètres au-dessus du niveau de la mer.

Mes antennes sont très basses, elles se trouvent entre 7 mètres et 9 mètres du sol, l'antenne réception radio 144 MHz à 7 mètres, l'antenne bande 1 canal E4 à 7,50 m et l'antenne UHF à 9 mètres du sol. Les câbles coaxiaux descendent le long du mât d'antennes à 4 mètres du sol, ils rentrent dans le grenier et arrivent dans la station au téléviseur. La longueur des câbles entre les antennes et le téléviseur est de 15 mètres.



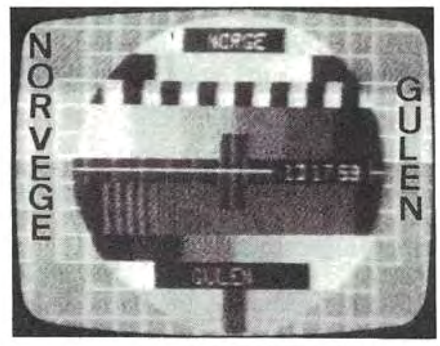
MIRE PM 5544 - DR DANMARK - canal E3 - Émetteur de Funen - 10 kW



MIRE PM 5544 - MTV–1 BUDAPEST - 1ère chaîne - canal R1 - Émetteur de Budapest - 120 kW



TV1 SVERIGE - 1ère chaîne - canal E2 - Émetteur de Orebro 60 kW



MIRE PM 5544 - NORGE GULEN - canal E2 - Émetteur de Gulen - 30 kW

BALISE VHF

... POUR CHASSE AU RENARD OU RELEVÉ DE DIAGRAMME D'ANTENNE ...

MICHEL LEVREL F6DTA

De nombreuses applications radioamateurs nécessitent une source de signal très stable en onde entretenue pure (réglage d'un récepteur BLU) ou avec identification de plusieurs balises proches en fréquence (chasse au renard) modulées en fréquence par une source BF à une ou plusieurs notes.

Cette source stable est également un auxiliaire précieux pour mesurer le rayonnement effectif d'un aérien.

Les dimensions de l'unique circuit imprimé ont été prévues afin qu'il soit très à l'aise dans un boîtier de 7×10×4 en aluminium (marque TEKO).

La fixation est assurée par 4 colonnettes à vis. La sortie HF s'effectue par l'intermédiaire d'un petit câble coaxial type KX3, via une prise BNC.

L'alimentation pourra se faire à partir de piles, accumulateurs ou « secteur » mais la tension d'alimentation ne pourra en aucun cas être inférieure à 9 volts si l'on fonctionne à partir d'un quartz 9 MHz, pour des raisons de fréquences limites du CD 4060.

L'analyse du schéma montre une articulation simple de quelques circuits intégrés classiques :

Un CD 4060 : oscillateur, diviseur par puissance de deux à 14 étages. Il nous fournira la fréquence de comparaison pour le CD 4046 **mais également la ou les notes BF** de modulation avec une rigoureuse stabilité, puisque pilotées par le quartz de référence. Nous venons de parler de tension minimale d'alimentation pour ce composant : on sait en effet qu'un circuit Mos est tributaire de U pour sa vitesse maximale de fonctionnement : ici 3 MHz pour 5 volts, 9 MHz pour 10 volts, 11 MHz pour 15 volts. Sous ce rapport on aura intérêt à se procurer des HEF 4060 afin d'améliorer la marge de sécurité de fonctionnement.

Un CD 4046 comparateur de phase, dont on a bloqué le fonctionnement du VCO interne par mise au + U de la broche 5 (inhibit). A noter que ce même VCO aurait pu servir lui-aussi de source BF de modulation ajustable.

De l'autre côté de la chaîne de comparaison nous avons adopté un circuit qui se montre extrêmement performant tant sur le plan de la sensibilité que de la tenue en fréquence : le SDA 2101.

C'est un diviseur par 64, grimpant jusqu'à 1 gigahertz ! Par les mérites de la technologie ECL. Cinq étages de préamplification permettent de se satisfaire de quelques dizaines de mV à l'entrée. C'est un circuit à huit broches donc très petit, on peut par ailleurs le trouver pour moins de 30 F (Erel Boutique).

(Nous l'avons également adopté à une nouvelle version d'émetteur T.V.A.).

Un transistor du type 2 N 918, attaqué par une 4,7 nF sert de translateur ECL-MOS afin de rendre le signal compatible pour le CD 4040 qui effectue ici une division par 8 : entrée sur la broche 10, sortie en 6.

Deux selfs seulement sont à construire :

L 1 est constituée de deux spires en fil argenté 12/10 de mm pour la bande 144 MHz. Il sera facile d'ajuster la self pour toute autre bande. (Diamètre intérieur 10 mm). La partie reliée à la masse sera soudée dessus-dessous, sur le circuit imprimé double-face.

L 2 est à peine plus difficile : 4 spires de fil émaillé 6/10 sur un mandrin de 5 mm. Une spire de couplage pour la sortie, côté 10 nF.

Réglage de la balise :

Les circuits intégrés seront montés **dans le bon sens** (suivez la flèche !). Veiller à la bonne orientation du J 310 (drain - source - gate). La patte de masse des 2 N 918 est reliée au circuit imprimé. Deux régulateurs sont indispensables pour le 5 volts du SDA 2101 et l'alimentation du VCO. Les valeurs des condensateurs de découplage ne sont pas critiques mais leur présence est indispensable. (Tantale et céramique). La self de 22μH est une self moulée de la dimension d'une résistance 1 watt. Elle est soudée en série avec la 330Ω.

On pourra vérifier la présence d'un signal carré de 9 000 kHz : 32 ≙ 281 kHz en sortie 5, à l'oscilloscope. Un volmètre continu en sensibilité 10 volts aux bornes de "C" permettra de se rendre compte de l'accrochage de la boucle en faisant varier la capacité 3/15 pF du VCO (qui règle l'accord en fréquence) : stabiliser la tension dans la plage 3-6 volts.

Le fréquencemètre sur la prise BNC de sortie, débrancher et rebrancher plusieurs fois l'alimentation : le verrouillage doit s'effectuer de façon quasi-immédiate. On vérifiera aisément la stabilité et la pureté du signal en l'écoutant sur un récepteur BLU du type IC 202. La note doit être parfaite.

Section modulateur

Cette partie a été conçue afin de pouvoir moduler la porteuse en fréquence à partir d'une ou plusieurs notes musicales.

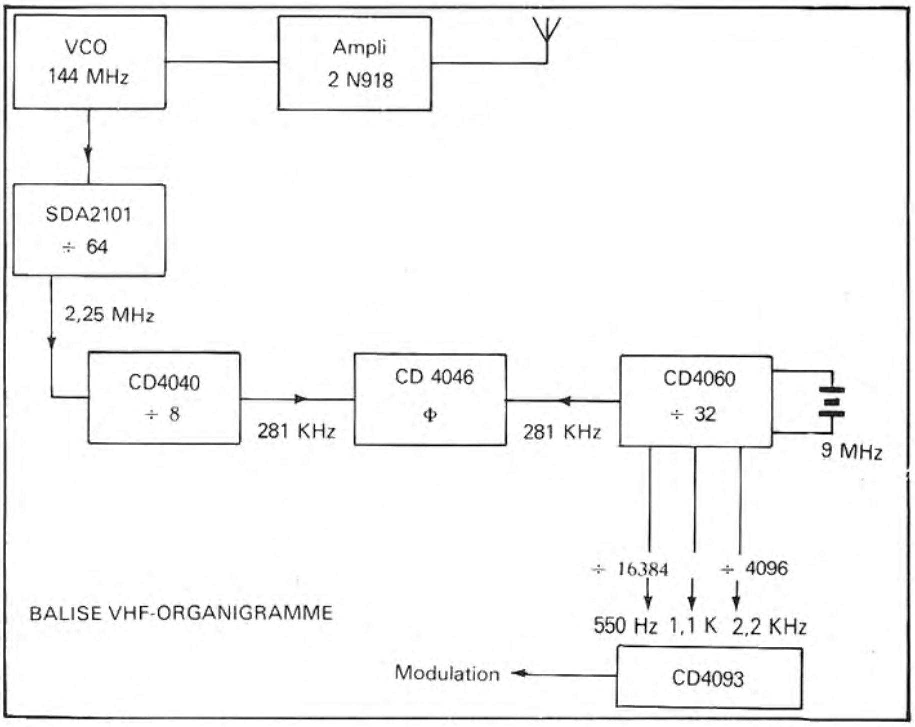
Elles sont d'une stabilité rigoureuse, puisque obtenues à partir du quartz 9 MHz. Nous pouvons avoir en effet successivement : 281,25 kHz/140,625/70,312/ 35,156/17,578/ ces dernières n'étant pas exploitables telles que. Restent : 8,78 kHz ; (4,39 kHz n'est pas décodé sur le circuit intégré) ; 2,19 kHz ; 1,098 kHz et 549 Hz. L'éventail des choix est encore assez large, surtout si l'on conjugue deux notes bF différentes,

avec des vitesses d'alternance variables. Ce procédé peut être très utile pour la reconnaissance de plusieurs balises dans une chasse au renard par exemple. Les signaux sont disponibles aux broches 15,1,2,3 du CD 4060. (Voir schéma).

Le modulateur est constitué par un seul circuit intégré : le CD 4093. C'est un ensemble de quatre portes Nand Trigger de Schmitt. Une première porte génère des signaux carrés à très basse fréquence (1 Hz par exemple). La période d'oscillation est ajustée par l'ensemble RC 220 kΩ-4,7 uF.

La porte B est montée en inverseur ce qui fait que la balise est alternativement modulée par l'une des deux tonalités.

La profondeur de modulation sera fixée une fois pour toute par le réglage du potentiomètre de 10 kΩ



BALISE VHF-ORGANIGRAMME

Calcul des paramètres de boucle :

$$\text{vco}\ \frac{\Delta F}{\Delta V} = 300\ \text{kHz/volt}$$

$$\text{Kvco} = 2\pi \times \frac{\Delta F}{\Delta V} = 6,28 \times 3 \times 10^5 = 1,884 \times 10^6\ \text{rad/s/V'}$$

$$\text{Kp (CD 4046)} = \frac{10\ \text{V}}{4\ \pi} \hat{=} 0,8\ \text{V/rad}$$

En prenant une fréquence naturelle $\omega N = 100$ rad/s (puisque nous modulons sur la boucle) et $\xi = 1$

$$N = 64 \times 8 = 512$$

$$F\ \text{réf} = 280\ \text{kHz}$$

$$R1C = \frac{Kp \times Kvco}{N \times (\omega N)^2} =$$

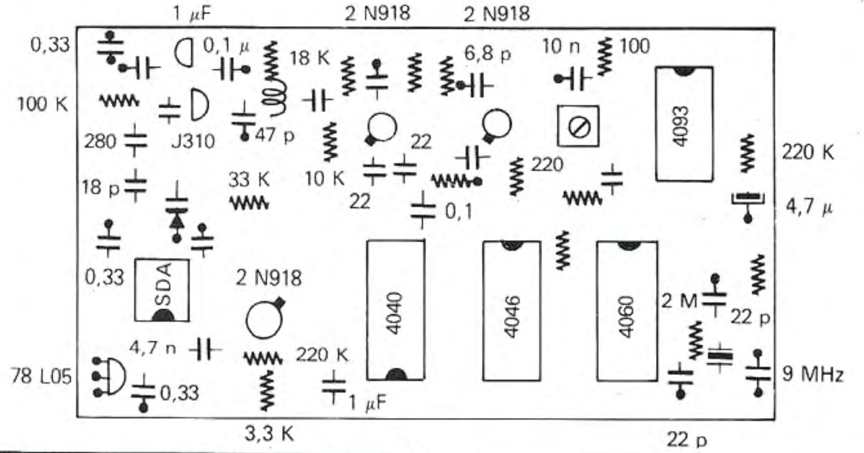
$$\frac{0,8 \times 1,884 \times 10^6}{512 \times (100)^2} = 0,294\ \text{s}$$

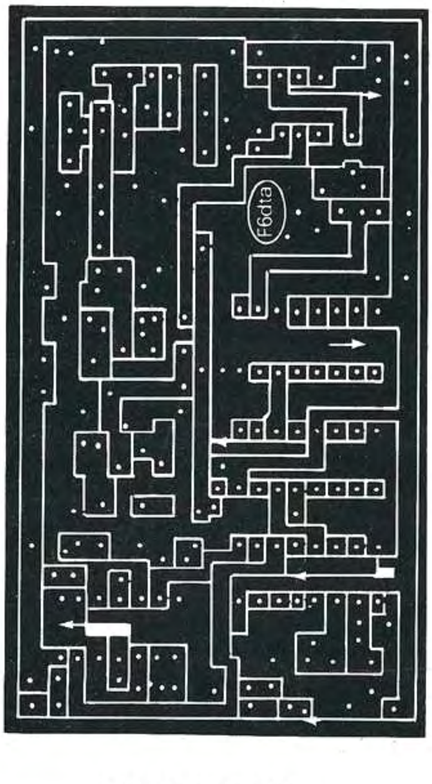
En prenant C = 4,7 MF

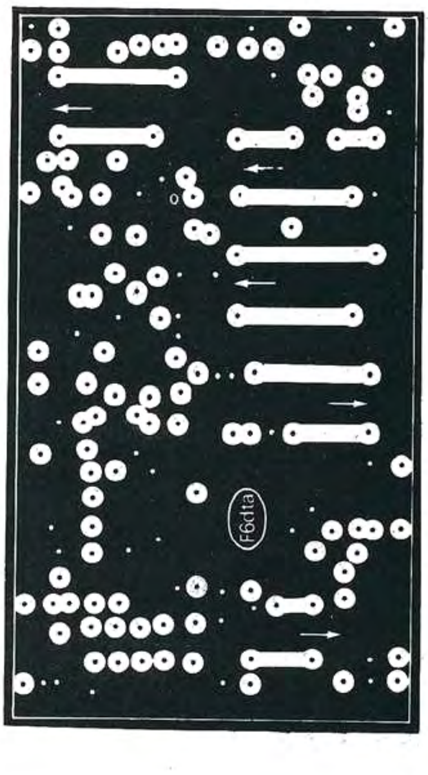
$$R_1 = \frac{0,294}{0,0000047} = 62\ 553\ \omega \text{ ou } 63\ \text{Kr}$$

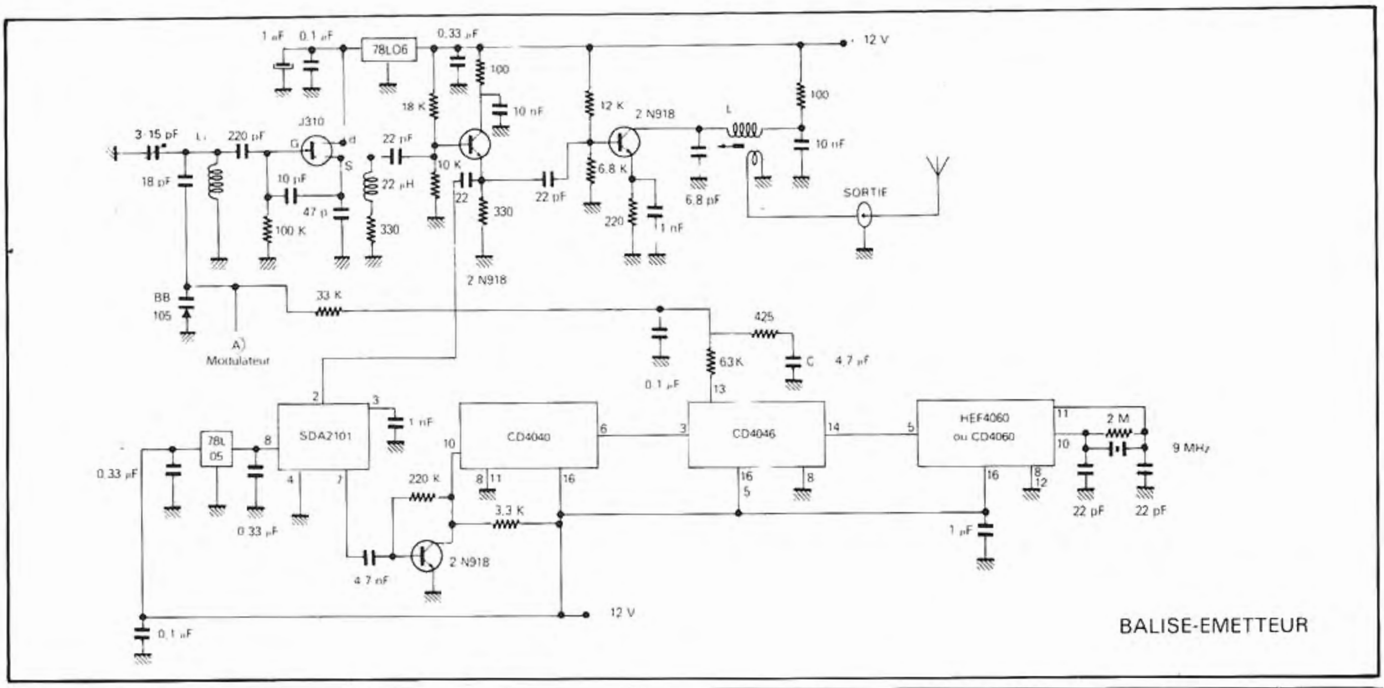
$$R_2C = \frac{2\xi}{\omega N} = \frac{2}{100} = 0,020\ \text{s}$$

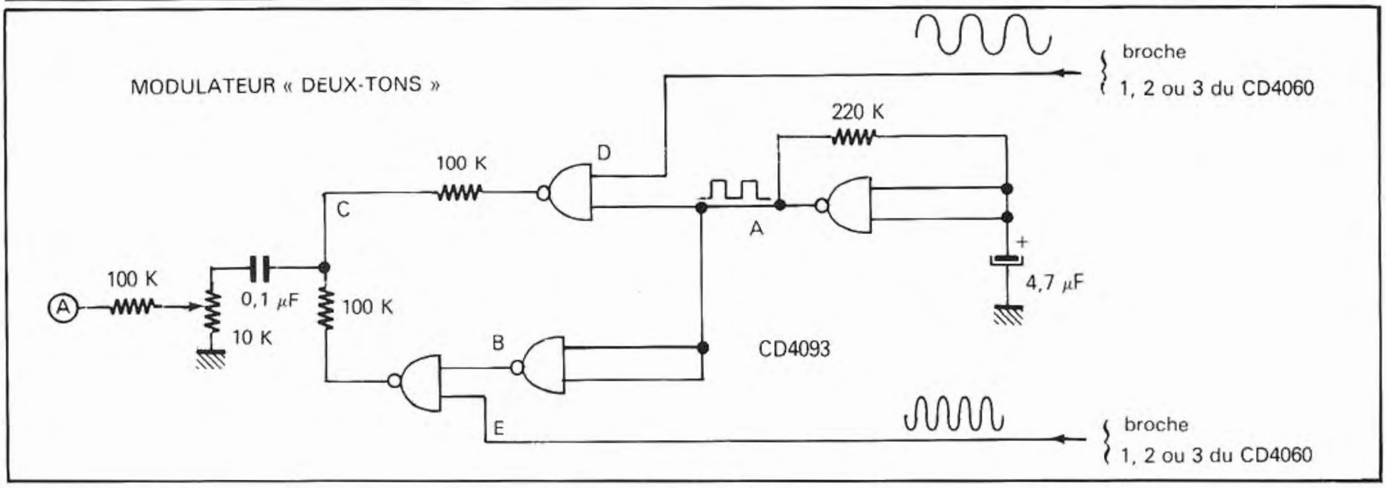
$$R_2 = \frac{0,020}{0,0000047} = 425\Omega$$





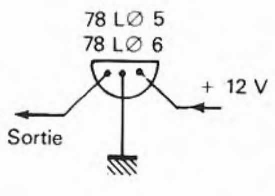


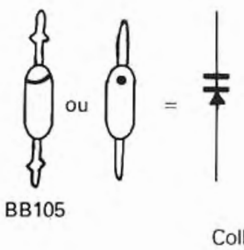


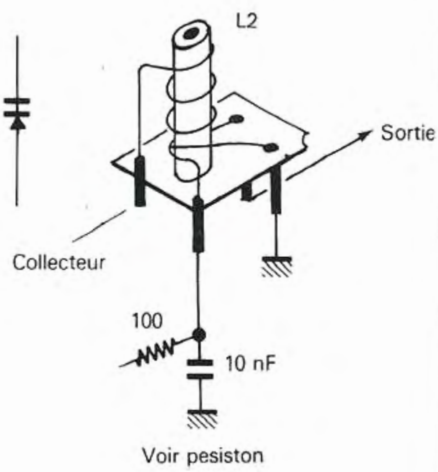


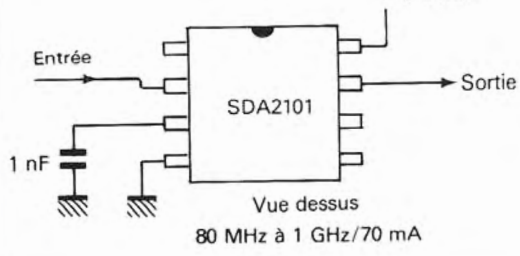
Composants principaux :

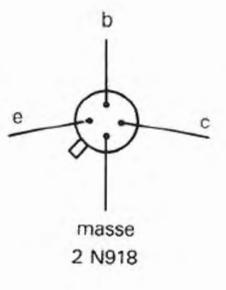
1 SDA 2101 Siemens.
1 CD 4040.
1 CD 4046.
1 CD 4060 ou mieux HEF 4060.
1 J 310 Siliconix.
3 2 N 918.
1 quartz bande 27 MHz.
1 BB 105, varicap.
1 régulateur 78 L 05.
1 régulateur 78 L 06 (100 mA).
1 CD 4093.

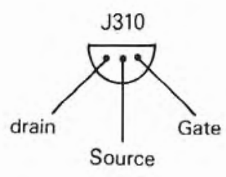












LE SCANNER HANDIC 0050



Le scanner HANDIC 0050 appartient à la troisième génération de récepteurs VHF-UFH à balayage de fréquence automatique. Il est le successeur des modèles 0012 et 0016 de la marque. Sa gestion par microprocesseur ainsi que l'étendue des gammes couvertes en font le plus performant de la gamme.
Mais, découvrons ensemble l'appareil. Sa présentation très sobre lui donne d'emblée un air de produit sérieux. Le boîtier est de couleur noire. Le clavier gris clair et le logo Handic orange viennent agrémenter la façade, de même que l'affichage vert du type digitron. Dans le carton, nous trouvons un manuel d'utilisation rédigé en suédois, anglais et allemand mais ne comportant malheureusement pas de schéma ni de description technique. L'importateur y a ajouté une traduction en français qui reprend une description des commandes et des différents modes de fonctionnement. Nous trouvons aussi un support en U permettant d'installer le récepteur dans un véhicule, un cordon d'alimentation sur batterie de 12 volts et une petite antenne télescopique qui vient se visser dans un logement sur le dessus de l'appareil. Nous regretterons que le cordon secteur ne soit pas détachable.
La face arrière comporte, en allant de gauche à droite une entrée antenne extérieure du type autoradio, un connecteur CINCH-RCA pour l'enregistrement magnétique des signaux reçus, un minijack Ø 3,5 mm pour le branchement d'un haut-parleur supplémentaire. Puis nous avons un logement pour une batterie de 9 V destinée à assurer la sauvegarde du contenu des mémoires. Un inverseur situé au-dessous de ce logement permet de déconnecter cette batterie lorsque le scanner est alimenté sous 12 volts. Enfin, une prise munie d'un détrompeur permet de recevoir le cordon d'alimentation batterie.
Voyons les spécifications techniques de l'appareil. La notice nous apprend qu'en plus du microprocesseur le récepteur emploie 23 circuits intégrés, 44 transistors et 74 diodes. Les gammes couvertes sont au nombre de quatre. Une gamme VHF basse allant de 66 à 88 MHz, une gamme VHF haute couvrant de 138 à 174 MHz. Dans ces deux gammes, l'incrément de balayage est de 5 kHz. La bande aviation va de 108 à 136 MHz. L'espacement des canaux est normalisé à 25 kHz. Il faut noter que le trafic dans cette gamme se fait en modulation d'amplitude. La sélection de mode est automatique. Enfin la gamme UHF allant de 380 à 470 MHz est balayée au pas de 12,5 kHz. Ce qui nous donne un total de 19 520 canaux. La réception est à double changement de fréquence. La première Fi est à 10,7 MHz et la seconde est à 455 kHz. La sensibilité est inférieure à 1 kV pour un rapport signal/bruit de 20 dB quelle que soit la gamme de fréquences choisie. La sélectivité est assurée par un filtre monolithique sur 10,7 MHz et par un filtre céramique sur 455 kHz. Elle est de ± 9 kHz à −6 dB et de ± 15 kHz à −50 dB.

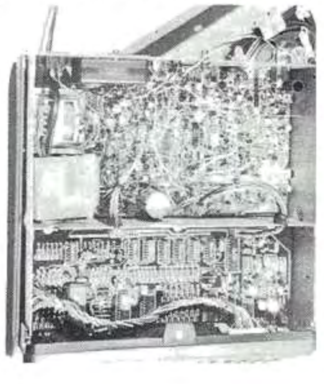
La réjection des produits d'intermodulation indésirables est de 50 dB. La réjection de la Fi 10,7 MHz est de 80 dB. Enfin l'amplificateur BF délivre une puissance de 2 watts dans une charge de 8 ohms.
La première mise en œuvre de l'appareil paraît être assez difficile, mais ceci est dû à l'étendue des possibilités de l'appareil. Les commandes entièrement digitales à l'exception du volume et du squelch sont regroupées sur un petit clavier de 30 touches qui n'est pas sans rappeler ceux des premiers micro-ordinateurs monocartes destinés à l'enseignement. Mais laissons-nous guider par la notice, et nous découvrons très rapidement que ce type de commande est le plus rationnel qui soit. En effet, toute manipulation incorrecte entraîne l'affichage d'un message d'erreur. Le balayage en fréquence, qui est la vocation même de ce type récepteur peut se faire selon deux modes : le premier consiste à choisir une limite basse et une limite haute. La scrutation se fera alors automatiquement par ordre croissant ou décroissant selon la touche fléchée que vous aurez pressée. La vitesse de recherches qui est normalement de 3 pas/seconde peut être accélérée

à 8 pas/seconde au moyen de la touche SPEED. Si le squelch a été correctement réglé, la recherche s'arrête dès qu'un signal est capté. Une pression sur la touche MONITOR permet de rester accordé sur cette fréquence. Vous avez alors la possibilité de stocker cette fréquence dans l'une des 50 mémoires que possède le scanner. Ces mémoires sont groupées en 5 banques de 10. Cet agencement particulier offre un confort d'utilisation inégalé dans le deuxième mode de balayage. Ce mode permet la surveillance des fréquences mémorisées. Il ne s'agit plus de recherche. L'avantage du partage des mémoires en 5 banques permet de classer vos fréquences préférées par type de trafic. Vous pouvez par exemple attribuer la première banque aux fréquences aviation, la seconde aux radio-amateurs, la troisième aux radio-téléphones etc... ce qui vous permet par la suite d'effectuer des écoutes de manière sélective. La vitesse de scrutation est de 3 canaux par seconde en mode lent et de 6 canaux par seconde en mode rapide. Il existe un mode lock-out qui permet de masquer n'importe quelle mémoire durant le balayage. De même, une fréquence peut être définie comme étant prioritaire et pourra être instantanément rappelée par une pression de la touche priorité. Enfin, la touche CLOCK permet d'afficher l'heure.

Le confort d'écoute est satisfaisant tant en AM qu'en FM. Nos essais ont été réalisés en ville au moyen de l'antenne télescopique. Les résultats sur la bande amateur 144 MHz sont tout à fait analogues à ceux que l'on obtient avec un transceiver portatif muni de son antenne caoutchouc. Nous avons regretté la tendance qu'a le scanner à arrêter son balayage sur certaines fréquences inoccupées. Si la notice en français est muette à ce sujet, la notice en anglais n'en fait pas mystère. Il s'agit tout simplement de produits de mélanges internes propres à la conception de l'appareil et quasiment impossibles à faire disparaître, malgré la plaque de blindage séparant la carte analogique et la carte numérique. Mais il s'agit d'un défaut mineur qui disparaît lorsque le récepteur est utilisé avec une antenne extérieure.

La réalisation interne est très propre et très aérée, ce qui laisse augurer une maintenance aisée. La sérigraphie des cartes imprimées permet une localisation aisée des composants. Notons au passage que le microprocesseur est de Texas Instrument et les mémoires de Toshiba. La gamme de températures où l'appareil est utilisable va de – 10 à + 60°.

Pour que cette présentation du HANDIC 0050 soit complète, il nous reste à vous annoncer ses caractéristiques mécaniques (largeur : 26 cm, hauteur : 8 cm, profondeur : 27 cm, masse : 3,5 kg).



LE RES



SCANNER



AR 2001 - AOR

Récepteur scanner de 25 à 550 MHz sans trou
Dim. : 138x80x200 mm

3735F

EMISSION-RECEPTION RADIOTELETYPES (RTTY)



9100 E - TONO

Codeur-décodeur pour émission-réception CW/RTTY/Baudot/ASCII. Mémoire de large capacité

7700F



CWR 685 E - TELEREADER

Codeur-décodeur avec moniteur vert incorporé
4 pages de 32 caractères x 20 lignes. CW/RTTY/ASCII

~~8475F~~ **6950F***

RECEPTION ONDES COURTES



ICR 70 - ICOM

Récepteur tous modes. Couverture de 0,1 à 30 MHz.
2 VFO. 4 changements de fréquence. 12/220 V

7600F



NRD 515 - JRC

Récepteur semi-professionnel entièrement synthétisé.
Couverture de 100 kHz à 30 MHz en 30 gammes.
AM/BLU/CW/RTTY.

11450F

EAU G.E.S.

EMISSION - RECEPTION
BANDES AMATEURS

YAESU — IMPORTATEUR OFFICIEL — YAESU



FT 757GX - YAESU

Récepteur à couverture générale.
Émetteur bandes amateurs. Tous modes.
Alim. : 13,4 V. 100 W . Dim. : 238x93x238 mm.
Poids : 4,5 kg.

8090F



FT 77 - YAESU

Émetteur-récepteur mobile bandes amateurs.
12 volts, 100 watts (AM ou FM en option).

~~5850F~~ **4650F***



FRG 7700 - YAESU

Récepteur BLI/BLS/CW/AM/FM.
Couverture de 150 Hz à 29,999 MHz.

3925F



FT980 - YAESU

Émetteur bandes amateurs.
Récepteur à couverture générale.
Tout transistor. 220 V. AM/FM/BLU/CW.

14300F

FT 102 - YAESU

Émetteur-récepteur décamétrique.
BLU/CW (AM/FM en option), 3 tubes 6146 B.
Dynamique d'entrée : 104 dB.

~~8790F~~ **7250F***



* Prix TTC. Promotion valable jusqu'au 15 avril 1984.

LES ANTENNES CADRES

JEAN JACQUES HOMMAIRE – F3ES

L'antenne Groundplane éléctromagnétique (EMGL) de DL2FA

L'EMGL est un enfant de l'antenne cadre décrite précédemment (Fig. 12.6 à 12.12.). Elle utilise tant les composantes électriques que les composantes magnétiques du champ rayonné. Avec un plan de sol convenable, elle devient, avec le demi-cadre en tube, une petite antenne à très haute efficacité (Fig. 13.1 à 13.3). Elle peut être alimentée par un câble coaxial sur le principe des autres antennes cadre, capacitivement, inductivement ou galvaniquement, comme le montrent les dessins.

La résistance de rayonnement (impédance) n'est que la moitié de celle du cadre entier (Fig. 13.4). Les lobes de rayonnement de l'EMGL sont très ressemblants à ceux de la Fig. 12.5. La solution la plus facile à réaliser en pratique, est celle à couplage inductif (Fig. 13.2). Le couplage optimum est obtenu par « écrasement » de la boucle primaire. Toute une octave est couverte avec ce type d'antenne, avec un TOS moindre que 1,5:1.

Toutefois il est indispensable que la capacité de départ (capa résiduelle) de CV1 soit la plus petite possible, de façon à couvrir encore les bandes supérieures. L'écart entre les plaques de CV1 devra être de plusieurs millimètres, de facon à pouvoir convertir 100 watts et plus en rayonne-

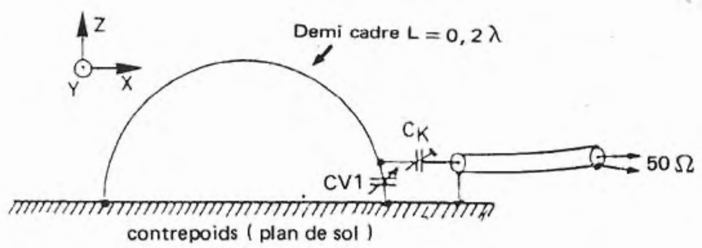


Fig. 13.1 EMGL à couplage capacitif

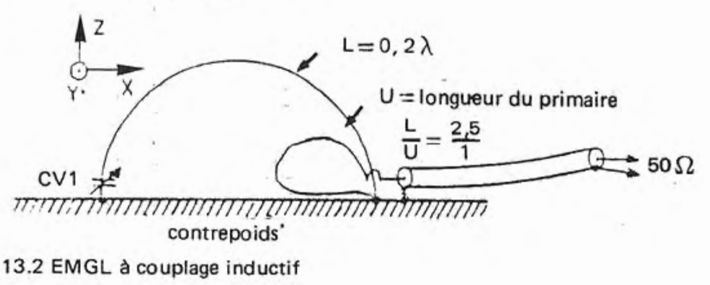


Fig. 13.2 EMGL à couplage inductif

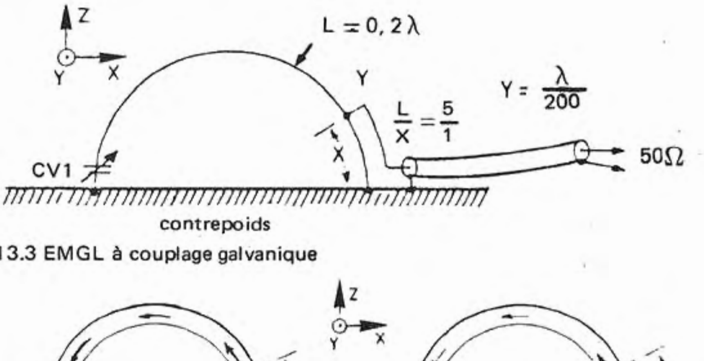


Fig. 13.3 EMGL à couplage galvanique

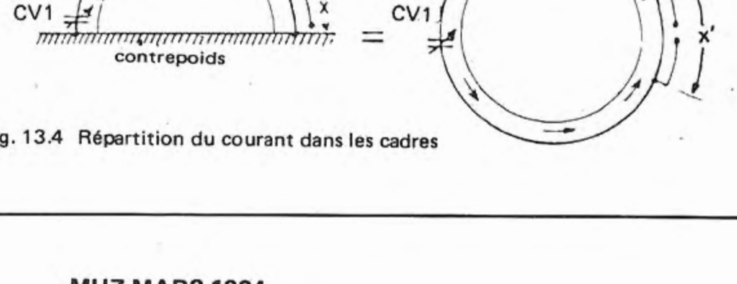


Fig. 13.4 Répartition du courant dans les cadres

EMGL	Demi longueur L (sans conducteur diamêtral)	Longueur du primaire U	CV1	Bande passante (– 3 dB)	Efficacité	Gain g
80 – 40 m	8, 40 m	1, 68 m	332 pf	80 m= 5, 71 kc 40 m=67, – kc	70 % 96 %	– 1, 91 dB – 0, 55 dB
40 – 20 m	4, 2 m	0, 84 m	184 pf	40 m=11, 55 kc 20 m=147, – kc	77% 97%	– 1, 52 dB – 0, 50 dB
20 – 10 m	2, 1 m	0, 42 m	102 pf	20 m= 24, – kc 10 m=323, – kc	83% 98%	– 1, 22 dB – 0, 47 dB

Valeurs EMGL d'après Fig. 13.5

ment. Une télécommande est ici aussi, recommandée, bien sûr !

(Fig. 12.15) Il est très recommandé de donner toute son attention à la réalisation du plan de sol (ou contrepoids), car l'efficacité de cette antenne dépend énormément de lui ! Il est constitué d'un grillage métallique galvanisé, et devrait être de la plus grande surface possible. Une longueur double du Ø du cadre, en largeur et en longueur est pratiquement indispensable. Plusieurs bandes de grillage seront soudées côte à côte, et les soudures recouvertes d'un vernis qui en empêcheront la corrosion. Ce contrepoids ne devrait pas, dans la mesure du possible être enterré. Il peut être carré, rectangulaire, ovale ou même circulaire. Ce montage est particulièrement adapté pour les toits plats. La fig. 13.5 montre une EMGL pour OC. Le tableau 1 donne les caractéristiques électriques d'une telle antenne. Les valeurs données sont celles prévues pour les constituants mécaniques à faible perte : plan de sol ou contrepoids, CV à très faible capacité résiduelle, bien sûr ! L'antenne est directement mise à la terre, et constitue ainsi une très bonne protection contre la foudre (Fig. 13.5).

DL2FA développa plusieurs douzaines d'EMGL, ces dernières années, et les correspondants se montraient généralement surpris par la puissance du signal, vu les dimensions de l'antenne ! Il établit pour les calculs de ces antennes, des formules mathématiques qui n'auraient pas suffisamment de place dans ces articles, mais qui feront le sujet d'un livre qu'il fera paraître dans quelque temps. Une formule importante est toutefois mentionnée ici, le gain de l'EMGL en tube de cuivre en espace libre, avec un plan de sol convenable et un CV à très faibles pertes, est très proche de l'antenne Groundplane idéale de λ/4.

$$g = 10 \log \frac{\dfrac{14\,435 \,.\, (d/m)^4 \Omega}{(\lambda/m)^4}}{\dfrac{9\,623 \,.\, (d/m)^4 \Omega}{(\lambda/m)^4} + \dfrac{6,625 \,.\, 10^{-8} \,.\, (d/m) \,.\, \sqrt{f/Hz}\,\Omega}{a/m}}$$

λ = longueur d'onde en mètres
d = Ø du loop complet en m
a = Ø du tube en m (loop)
f = fréquence en hertz
Ω = Ohms

m = mètre
lg = log décimal
g = gain comparé au dipole /2 en dB
formule valable pour π . d 0, 2

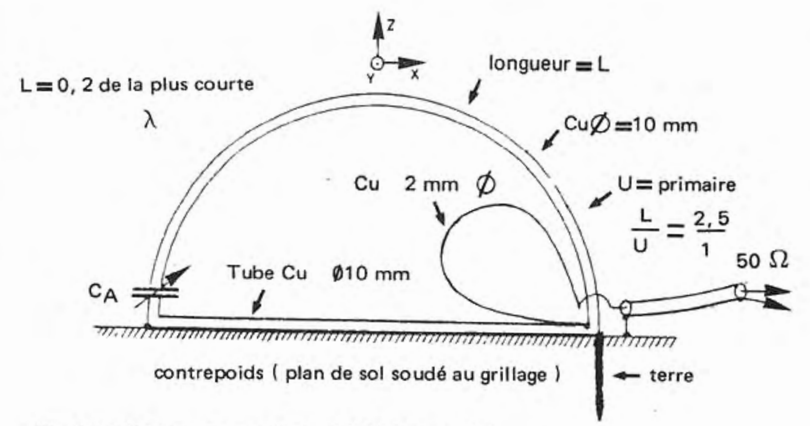


Fig. 13.5 Réalisation pratique d'EMGA pour OC.

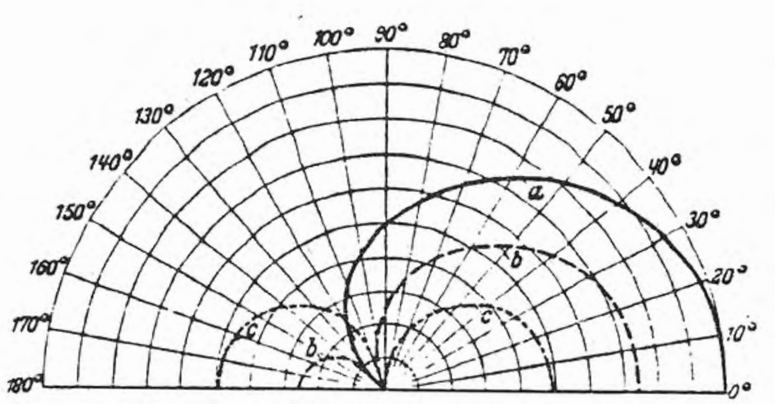


Fig. 15 a2. Diagramme directionnel horizontal d'EMBA en fonction des angles d'attaques (a 90°, b 30°, C 0°) et le gain sur cd ces angles. Une moitié du lobe a été figurée, seulement. L'autre est symétrique sur la ligne du bas.

Antennes DX avec plan de réflexion par DL2FA.

Les antennes DX et leur image dans le sol. Antennes directives électromagnétiques à faible encombrement, et sans plan de sol : EMBA.

L'EMBA est une combinaison d'antenne électrique et d'antenne magnétique. Des antennes similaires furent utilisées jusqu'à ce jour en réception. Les fameux cadres avec antenne auxiliaire ne furent jamais utilisés en émission en raison de leur rendement extrêmement mauvais, n'atteignant souvent pas 2 % ! L'EMBA (Electro Magnétic Beam Antenna) développée par DL2FA atteint un rendement de 98 %. Elles sont utilisables, en raison de leur faible dimension, tant en goniométrie que sur les VHF, comme antennes directives. Les EMBA ne nécessitent pas de boom, pas de plan de sol, et sont dressées verticalement.

Les calculs des EMBA donnèrent des valeurs qualitatives extrêmement élevées (Q = 1000) et des TOS de 1:1. En accordant soigneusement l'antenne cadre et l'antenne électrique, des rapports Av/Ar pratiquement infinis furent atteints. Ces valeurs ne sont valables que pour le plan de rayonnement le plus favorable de l'antenne.

Des gains de 5,61 dB furent calculés, par rapport au dipole. L'angle d'ouverture est de 153°. L'accord fut possible sur une octave entière uniquement à l'aide du CV d'accord Ca, avec un TOS inférieur à 1,5:1. Les valeurs de sélectivité relevées laissent deviner une forte atténuation de la cross-modulation dans la tête HF des récepteurs branchés sur ce type d'antenne, les calculs et les mesures indiquèrent une atténuation additionnelle de la première harmonique de 35 dB. Les résultats pratiques concordèrent avec calculs, et c'est là que DL2FA fut reconnaissant à DL7DM et DL8WF de l'aide précieuse qu'ils lui apportèrent lors des mesures.

Principe de l'EMBA.

Met-on en fonction, au même endroit, une antenne magnétique et une antenne électrique, et le flux d'énergie rayonné électrique et magnétique sont-ils de même amplitude, et en plus, au point d'adaptation des deux antennes,

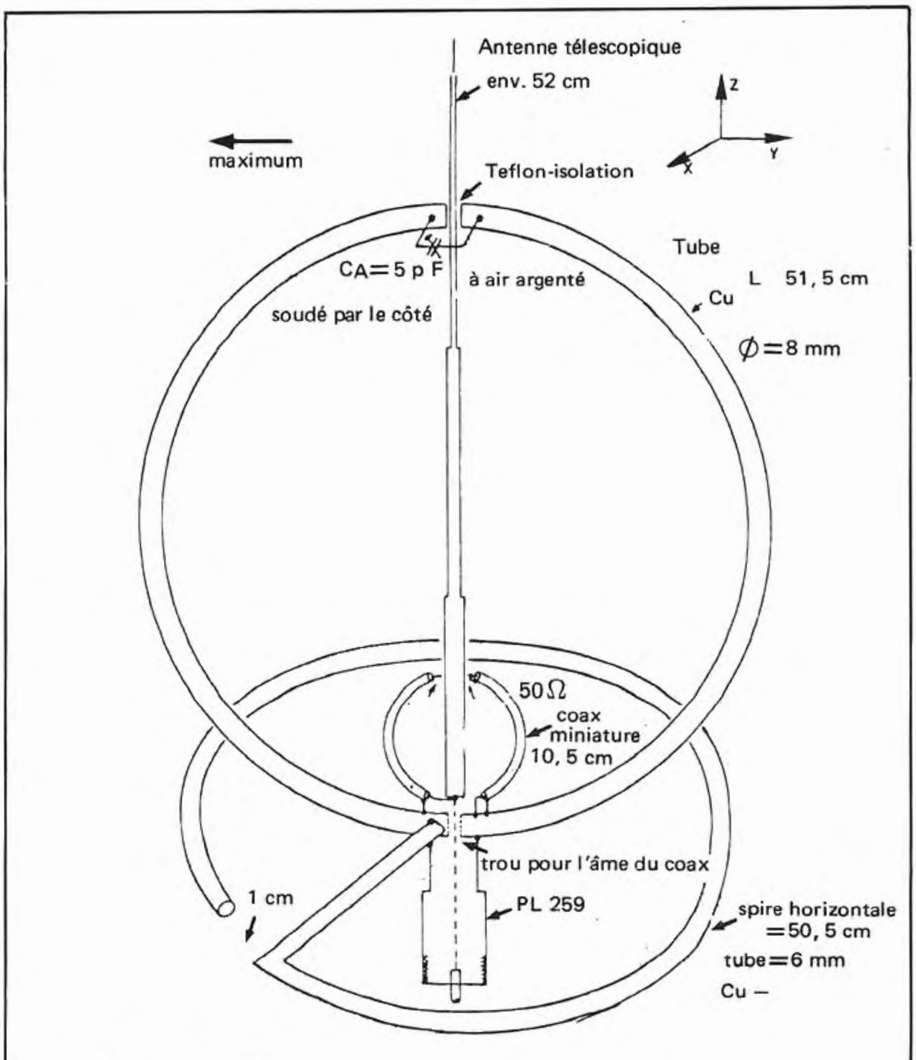


Fig. 15 b. 1.1. EMBA-gonio à couplage inductif, 144 Mc

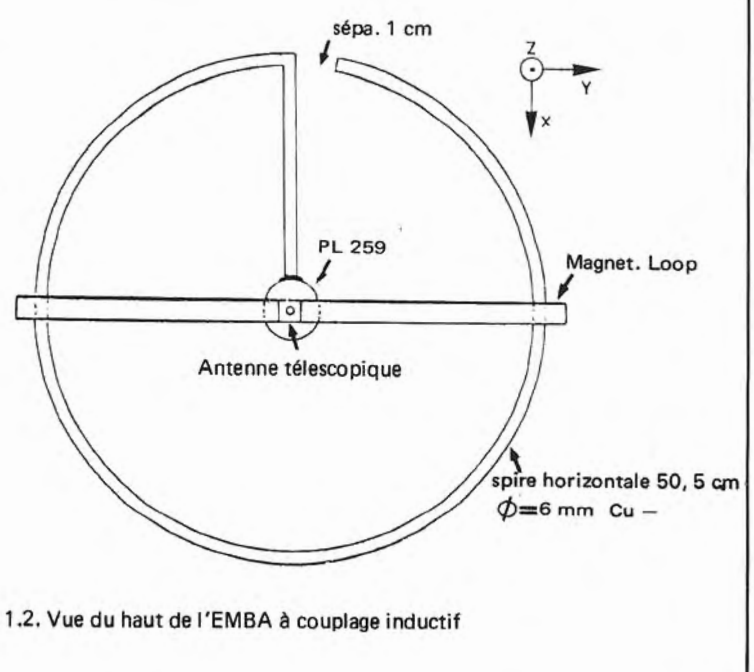


Fig. 15 b. 1.2. Vue du haut de l'EMBA à couplage inductif

réalise-t-on un déphasage de 90° entre les parties mortes qui se compensent, de ces deux antennes on obtient au point d'alimentation de l'ensemble une valeur de 50 Ohms réellement mesurable, on obtient par addition vectorielle des champs de rayonnement des antennes, un cardioïde dans le plan horizontal (Angle d'attaque 90°, fig. 15a.1).

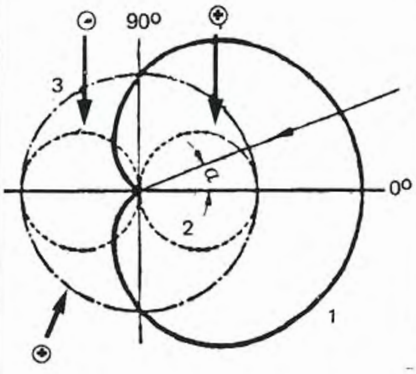


Fig. 15 a 1. Formation du lobe cadioïde (1) à partir du lobe magnétique (2) et celui électrique (3)

Sur la Fig. 15a.2 sont indiqués les diagrammes de rayonnement en partant de cet angle de 90°.

Les deux types de base à couplage inductif et capacitif sont montrés par les Fig.15a.3 et 15a.4. Sur les Fig. 15a.5 et jusqu'à la fig. 15a.12, on voit des antennes électriques, qui peuvent être utilisées sur l'EMBA avec couplage inductif (Fig.15a.3) et à couplage capacitif (Fig.15a.4).

Antennes avec plan de réflexion

Les antennes DX et leur image dans le sol. 15b. Antennes gonio selon le principe des articles précédents pour les UHF et VHF. Couplages d'antennes inductifs et capacitifs, accords.

Antennes pour UHF basées sur le principe de l'EMBA (Electro-Magnétique Beam Antenne).

15b.1 Antenne gonio UHF à couplage inductif :

Réalise-t-on un ensemble des fig. 15a3 et 15a6, on obtient une antenne électromagnétique directive de λ/4. Le « contrepoids » arrondi de λ/4, de forme circulaire, n'atteint pas le degré d'efficacité du contrepoids normalement étendu, mais présente toutefois des résultats suffisamment tangibles pour devenir utilisables en

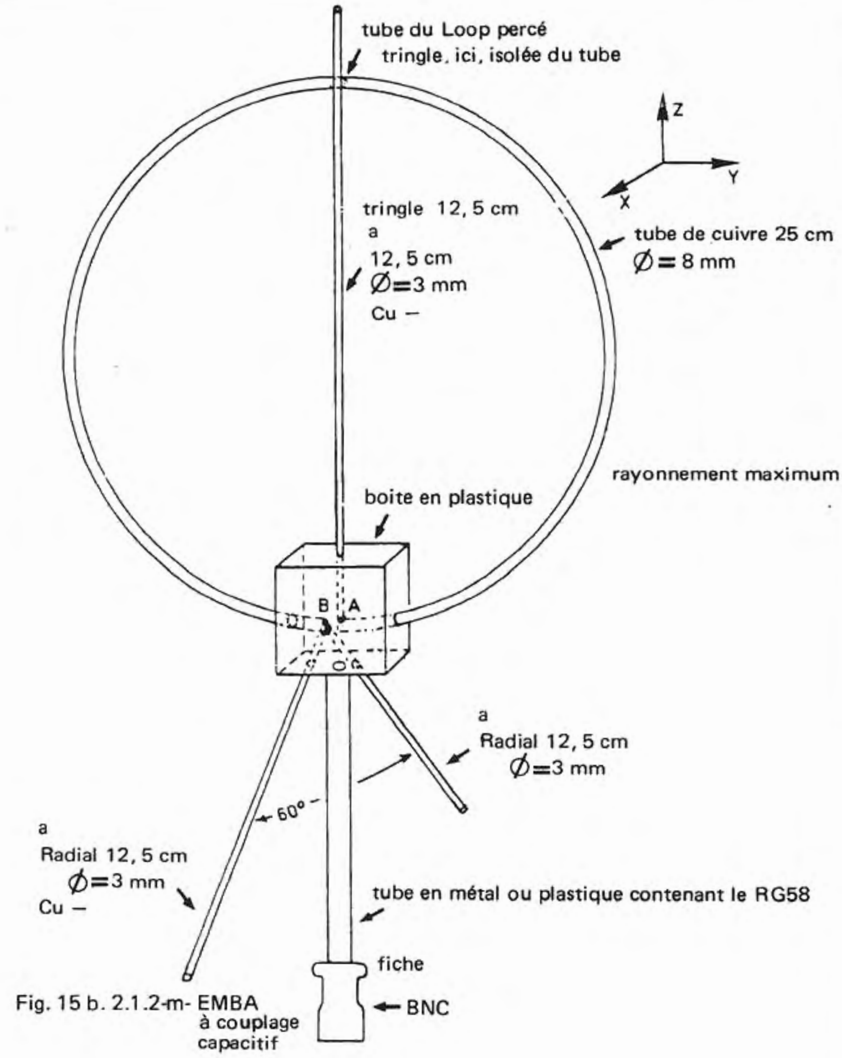


Fig. 15 b. 2.1.2-m- EMBA à couplage capacitif

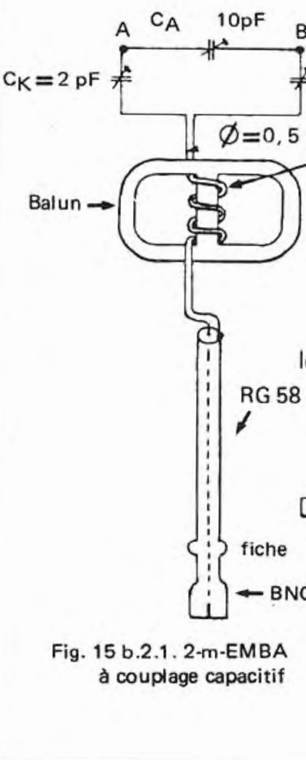


Fig. 15 b.2.1. 2-m-EMBA à couplage capacitif

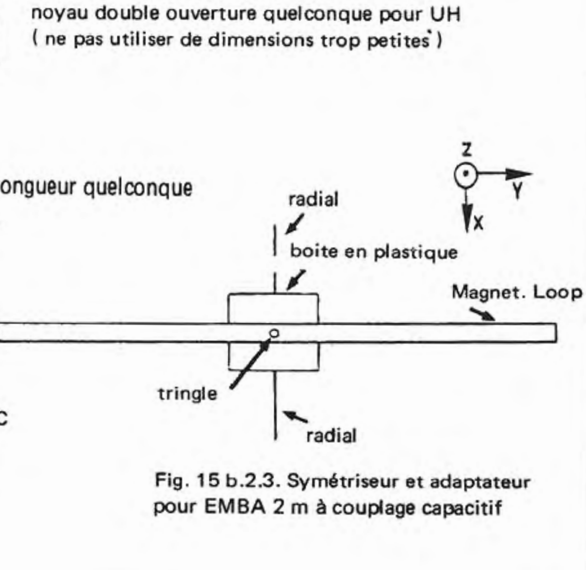


Fig. 15 b.2.3. Symétriseur et adaptateur pour EMBA 2 m à couplage capacitif

goniométrie. Le rapport Avant-Arrière dans son plan de fonctionnement atteint facilement 50 dB et plus, à la condition de respecter les conditions électriques du paragraphe précédent sur les antennes électriques. Pour le 70 cm les valeurs sont celles du 2 m divisés par 3, donc

$\frac{Ca}{3}$; $\frac{Ck}{3}$; $\frac{D}{3}$; $\frac{d}{3}$; $\frac{\text{brin rayonnant}}{3}$

Les diamètres des éléments constituants resteront les mêmes. L'antenne peut être montée avec une PL259 sur une poignée pour l'orientation.

15.1-1 Accord de l'EMBA sur 144Mcs :

1) Sortir complètement le brin télescopique

2) Réaliser l'accord pour un maxi en réception, avec un tournevis en plastique sur Ca.

3) Orienter l'antenne pour obtenir un minimum de signal de l'émetteur.

4) Diminuer la longueur du brin télescopique, et compenser avec l'accord de Ca.

5) Continuer ces manœuvres successivement jusqu'au meilleur résultat Av/Ar 15b.2 Antenne Gonio à couplage capacitif :

Les fig. 15b.1, 15b.2 et 15b.3 représentent une EMBA 144Mcs à couplage capacitif. Cette antenne n'a que la moitié en dimensions de la précédente à couplage inductif d'après fig. 15b.1.1. et 15b.1.2. Le rapport Avant/Arrière peut également atteindre des valeurs extrêmement élevées, si les conditions de 15a sont respectées. N'utiliser pour Ca et Ck que des trimmers à air argentés de haute qualité. Pour le 430Mcs les valeurs Ca, Ck, a, et longueur du loop seront à diviser par 3.

Pour réaliser l'accord de l'EMBA 2 m à couplage capacitif :

1) Ouvrir complètement les capa Ck.

2) Avec un tournevis en plastique, accorder Ca jusqu'à un maxi en réception.

3) Orienter l'antenne vers l'émetteur pour obtenir un minimum de signal.

4) Augmenter Ck symétriquement des deux côtés faiblement.

5) Accorder Ca pour le meilleur rapport Av/Ar.

6) Répéter cette procédure jusqu'au point où ce rapport Av/Ar ne peut plus être amélioré.

7) Diminuer la longueur des trois brins télescopiques légèrement. Ils

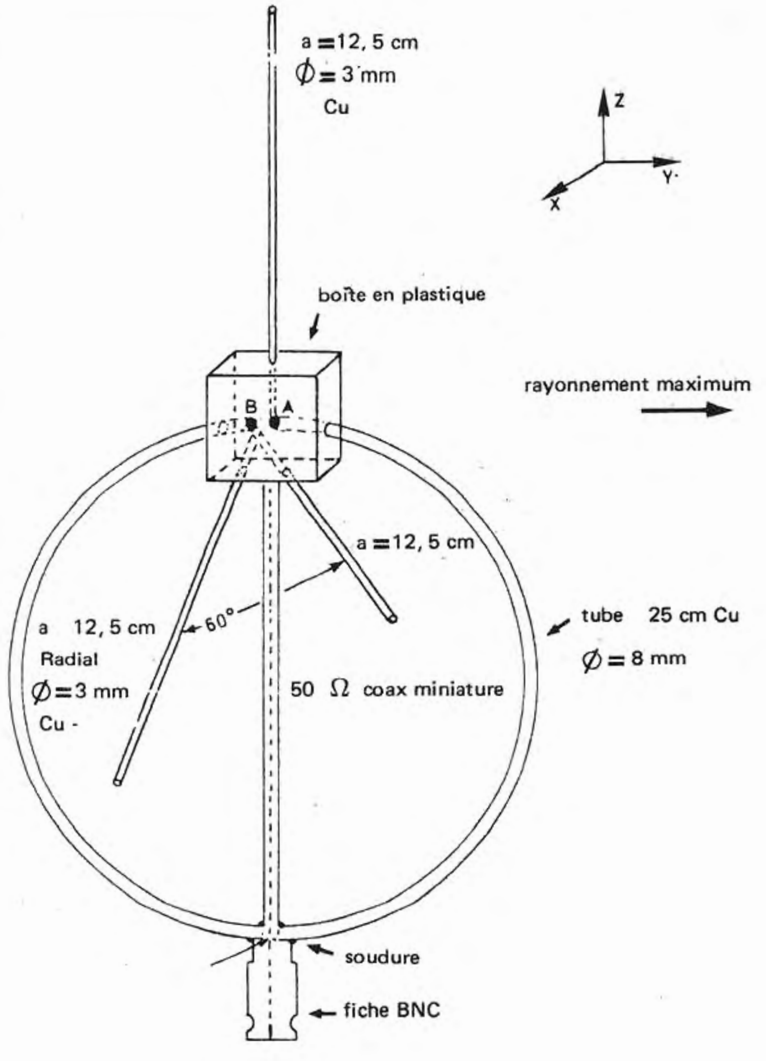


Fig. 15 b.3.1. Autre EMBA 2 m à couplage capacitif (même vue de dessus que Fig. 15 b.2.2.)

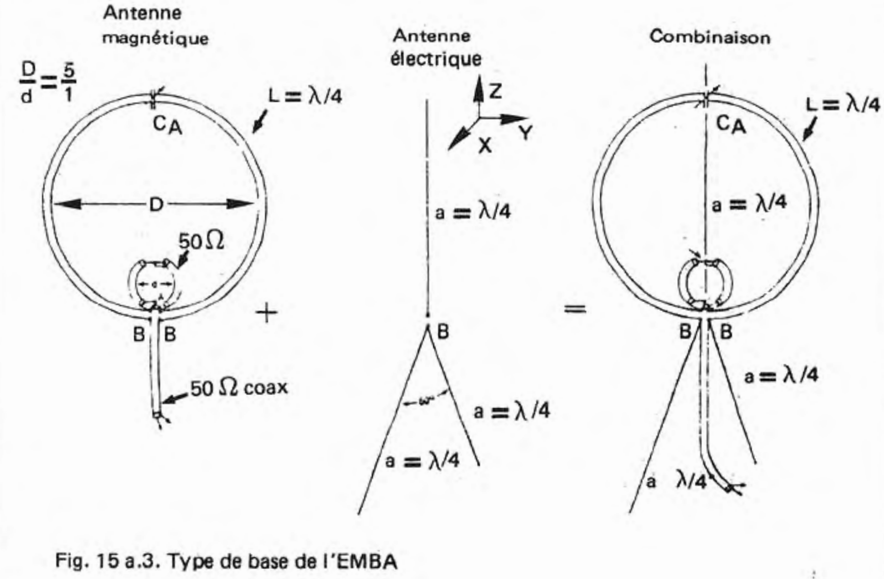


Fig. 15 a.3. Type de base de l'EMBA

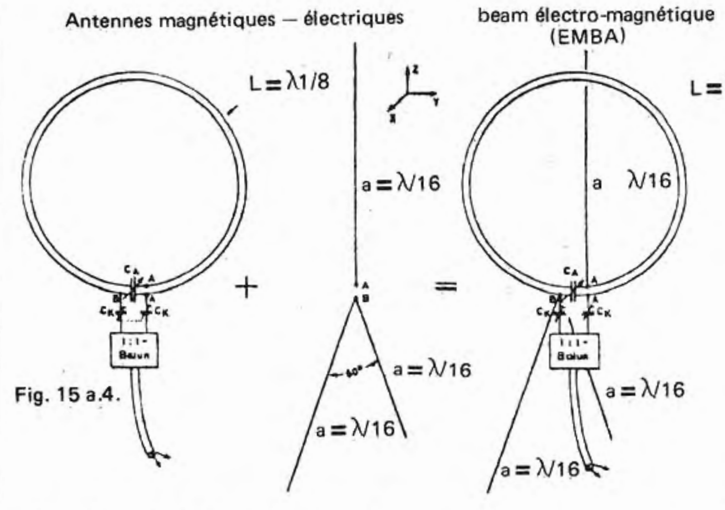


Fig. 15 a.4. EMBA à couplage capacitif

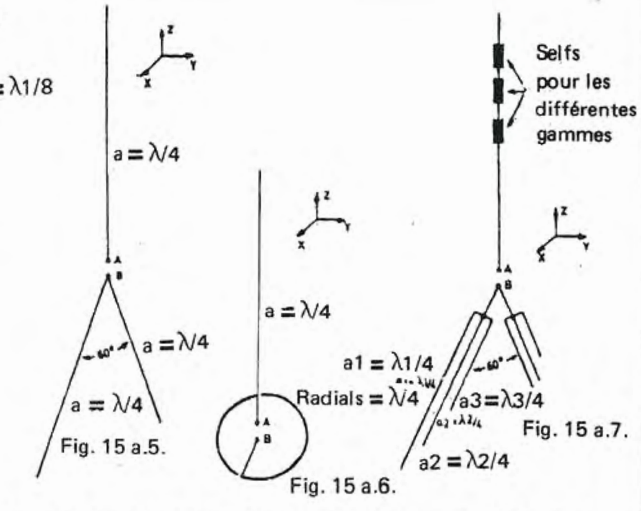


Fig. 15 a.5. Antenne monobande EMBA à couplage électrique
Fig. 15 a.6. Antenne monobande EMBA à couplage inductif
Fig. 15 a.7. Antenne tribande EMBA à couplage inductif

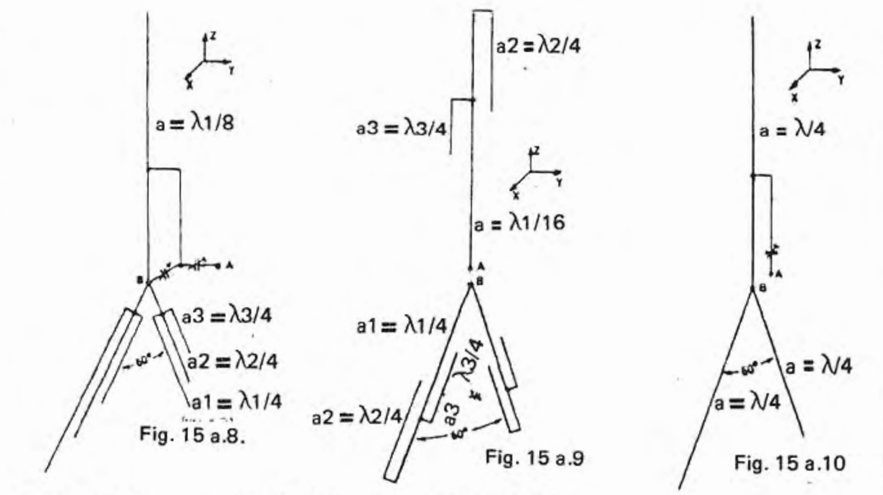


Fig. 15 a.8. Antenne tribande EMBA à couplage capacitif
Fig. 15 a.9. Antenne tribande EMBA à couplage galvanique
Fig. 15 a.10. Antenne tribande qEMBA à couplage inductif

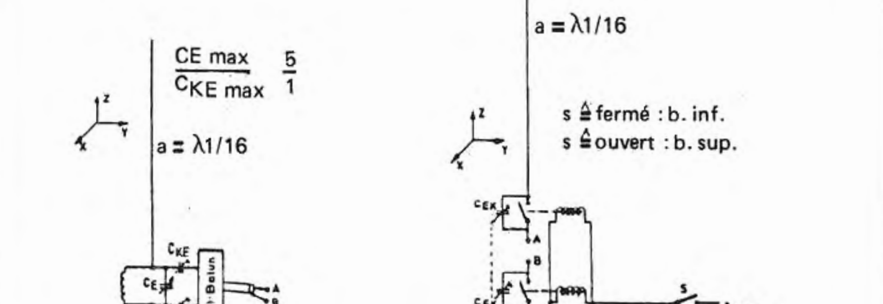


Fig. 15 a.11. Antenne EMBA pluri-bande à couplage inductif
Fig. 15 a.12. Antenne EMBA bi-bande à couplage capacitif

doivent toujours garder des longueurs égales.

8) Ne plus toucher aux deux Ck. Ne plus agir que sur Ca pour le meilleur rapport Av/Ar.

9) Continuer de raccourcir les antennes électriques et retoucher Ca jusqu'au meilleur rapport Av/Ar.

Pour ces deux antennes on peut aussi utiliser du laiton, bien sûr, mais il faudra prendre la précaution de faire argenter chaque élément, de manière à obtenir un bon coefficient d'efficacité (ne pas oublier qu'elle travaille par effet de peau !). La réalisation des cadres magnétiques ne présente pas trop de difficultés si la paroi du tube utilisé n'est pas trop épaisse. En cas d'utilisation de cuivre non recuit, boucher une extrémité avec un bouchon en bois, remplir le tube de sable très fin et sec, et on bouche de la même façon l'autre extrémité. Ensuite on plie doucement le tube autour d'un gros poteau. Le tube de cuivre sera protégé extérieurement par un vernis, de manière à éviter toute oxydation ultérieure.

15b.3. Autre réalisation de l'EMBA 2m à couplage capacitif.

La fig. 15b.3.1 montre une autre antenne gonio 2 m à couplage capacitif. La réalisation en est mécaniquement la plus aisée. Cette antenne a les mêmes caractéristiques électriques que celle réalisée au § 15b.2. Seront utilisés les éléments symétriseurs et d'adaptation de la fig. 15b2.3, et le réglage de l'accord sera fait suivant celui du § 15b.2.1.

Tiré de cqDL 1/84, p. 6,7 de la série d'articles de DL2FA sur les antennes magnétiques, électriques et combinées électromagnétiques, directives.

RECEPTEUR RADIO G.O.

– BERNARD MEUNIER –

J'aurais pu commencer cet article par le titre suivant : « Dépouillez votre transistor » ou bien « Compressez votre récepteur G.O. » car tel est le cas. Il s'agit bien en effet d'un récepteur miniature, construit sur circuit imprimé en époxy. Il mesure 83 mm de longueur et 33 mm de largeur. Le tout cablé et terminé d'une hauteur de 18 mm. Ce circuit imprimé se trouve logé dans une boîte miniaturisée, boîte de vis plastique transparente. Il est alimenté par une source continue constituée par une pile 1,5 V pour calculatrice ou montre. Ce récepteur permet l'écoute, sur écouteur du type cristal miniature, les stations locales G.O. tel que Europe, F.I., Luxembourg et pour ceux des régions côtières : B.B.C. et R.M.C.

Son fonctionnement repose sur le procédé de réception que nos aïeux avaient déjà pensé (en plus gros évidemment) l'amplification directe H.F.

Schéma de Principe

Simple en effet : un cadre en ferrite dont le primaire du bobinage est accordé par le C.V. 250 pF attaque par son secondaire basse impédance le transistor Q1 via C1 BF 254, c'est le 1er amplificateur H.F, même principe en ce qui concerne Q2 et Q3, 2e et 3e amplificateurs H.F. Q1, Q2, Q3 sont polarisés collecteur base de façon à assurer une C.R. en tension dans le but d'une fidèle amplification H.F..

Sur le collecteur de Q3, on trouve le classique circuit de détection A.M. assuré par la diode « D » OA90. C4 élimine le résidu H.F. La résistance de détection ainsi que le condensateur de liaison ont été omis volontairement afin d'une économie de place sur le C.I. Aux bornes de C4, on trouve le classique écouteur type cristal. L'Ecoute ne vaut pas celle d'un « walkman » mais reste confortable, avec une bonne sélectivité, et absence de distorsion. L'amplitude du signal détecté, mesuré à l'oscillo est de ⩾ 0,15 mV crête à crête.

Remarque :

La bande passante est excellente du fait de l'absence d'étage F.I. et la restitution des fréquences du spectre B.F. excellente.

Construction :

Elle ne pose pas de problèmes particuliers sinon de la patience, et « de bonnes précelles ». Le circuit imprimé sera percé avec une mèche de 0,6 ou 0,8 pour le passage des composants qui peuvent être de type « miniature » Résistances 1/8 ou 1/16 de w. Condensateurs : tous des 1nF miniature. La fixation du C.V. ou plutôt passage des vis : Ø 3 mm, passage rotor Ø6 mm.

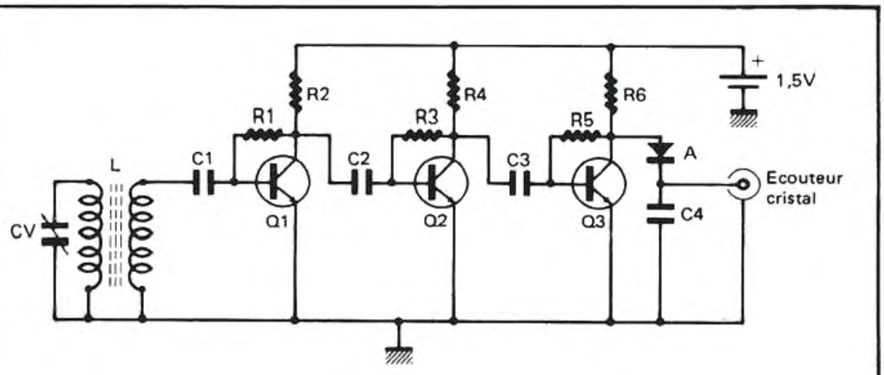
Il sera important soit de récupérer ou d'acheter un C.V. miniature plastique valeur 250pF et une ferrite de Ø8 mm, ou bien un bâtonnet équipé de sa bobine G.O. que l'on coupera à 5 cm de longueur.

Les caractéristiques du bobinage sont :

Primaire 400 tours fil de 16/100e.

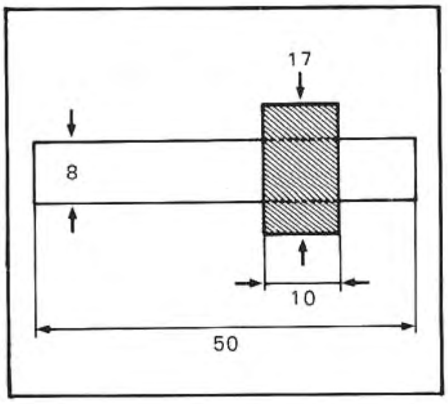
Secondaire 40 tours fil de 16/100e bobiné du même sens.

Pour ma part, je ne me suis même pas cassé la tête à bobiner mon cadre. J'ai récupéré une ancienne bobine d'oscillateur T.V.



Q1 à Q3	BF254	BF254 NPN
C1 à C4	1nF	β 67/220;VCE 20V;IC 1mA pour HFE
D	OA90	max. VCE 30V
R1	470k	max. IC 30 mA
R3,R5	120k	max. VBE 5V
R2,R4	5,6k	fonction FRH
R6	3,3k (varie entre 2,2k et 4,7k)	radio,fort gain,aplication générale

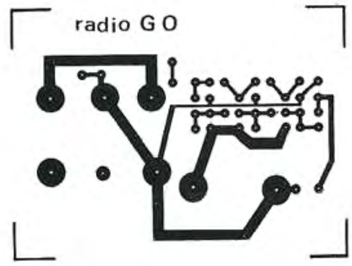
d'un diamètre intérieur de Ø8 mm ; j'ai débobiné celle-ci de 100 tours environ, chassé le mandrin lipa au sèche-cheveux (ma femme n'est pas au courant) et ensuite remonté cette bobine sur une ferrite. Puis j'ai bobiné un secondaire de 40 tours avec le fil restant, et je vous assure que ça marche. J'ai même poussé le vice plus loin, c'est-à-dire bobiner sur une ferrite (noyau) de 4 mm de Ø, mais il ne m'a paru point nécessaire de miniaturiser jusque-là.

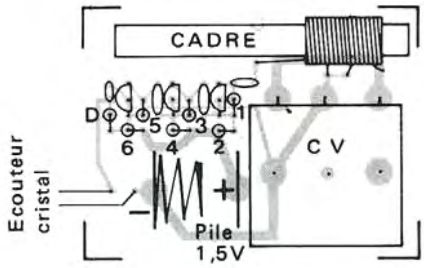


Une fois le montage des composants et du cadre terminé, coller le cadre à la cire ou à la bougie, monter le tout dans un petit boîtier de votre choix. Percer le boîtier pour le passage du rotor, et monter une molette de récupération sur le C.V. Il ne vous reste plus qu'à écouter, et vous m'en direz des nouvelles. Ah, j'oubliais ! Pour le montage de la pile 2 languettes suffisent, soudées sur le C.I. Des lames de pile plate 4,5 V font l'affaire.

Pour conclure :

L'appareil fonctionne sur 1,5 V et ne consomme que ⩾ 320 µA, donc il n'a pas été nécessaire de couper l'alimentation de celle-ci. Enfin, afin d'éviter l'usure de cette pile (20 F) une petite languette en papier ou carton isolera celle-ci d'une décharge prolongée en cas d'arrêt du poste-radio. Bonne chance et bonne écoute.







RELAIS D'ANTENNE

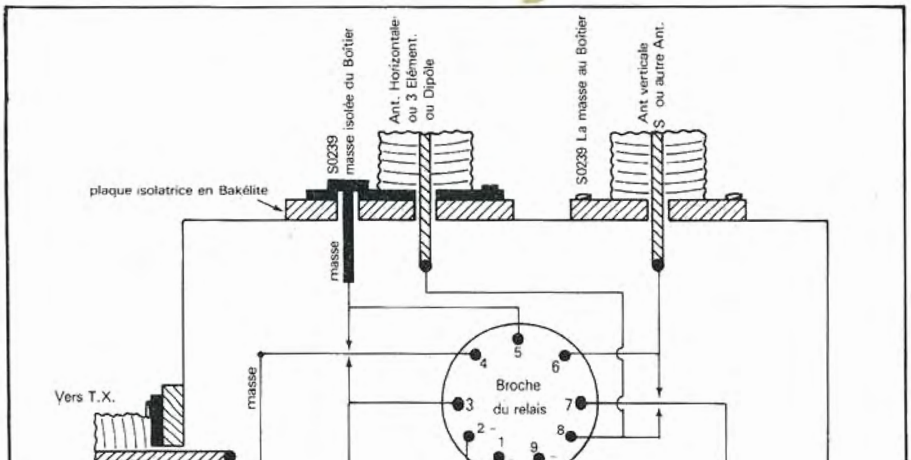
(CONCOURS BERIC)

GRANIER JAMES

Explication du Fonctionnement du Relais

1 - Le Relais est au repos : L'entrée du commutateur côté TX. RX. est en fonction avec l'antenne n° 1 et sa masse, donc l'antenne n° 2 est au repos ainsi que sa masse.
2 - Le Relais est alimenté : L'entrée côté TX. RX du commutateur est en fonction avec l'antenne n° 2 et sa masse. L'antenne n° 1 au repos, ainsi que sa masse, ainsi les deux antennes sont complètement séparées.

- Réf. du relais : RP 3762 GI SEALED
- de récupération CP Clare et CO Chicago avec support 9 broches.
Ou relais français STOMM sarl
55, rue Hoche Vanves.
Relais AL2 Type C/358 12 V. 100 A.
- 3 prises type S.O. 239
- 2 plaques isolatrices des deux S.O. 239, en bakélite.
- Boîtier en laiton
L : 10 cm
l : 7 cm
H : 6 cm
- Plaque du fond du boîtier soudée à l'étain avec un gros fer boîtier tout à fait étanche.



VISITE A L'UNIVERSITE DU SURREY
SATELLITE AMATEUR UOSAT-B



Le bloc des antennes de contrôle et de réception. Le suivi est soit automatique, soit manuel.

Autour de l'objet principal de la mission, qui était d'aller voir le satellite avant son départ, et d'observer l'environnement opérationnel dans lequel il a été construit, se sont greffées 4 autres visites dont 3 liées également au développement des satellites amateurs en Grande-Bretagne.

UOSAT-B

J'ai été reçu à Guilford par Steven Hodgart, l'un des principaux animateurs du projet dont le directeur est le Docteur Martin Sweeting (Department of Electrical and Electronic Engineering, University of Surrey, Guilford Surrey GU2-5XH).

Après un historique et une présentation générale du projet, j'ai pu visiter les ateliers d'électronique, d'informatique, et de mécanique ainsi que la salle propre où le satellite subissait les derniers contrôles avant son expédition pour les USA où il doit être lancé à Vandenberg le 1er mars, sur une DELTA, en « piggy-back » avec LANDSAT.

Historique

Sous l'impulsion du Docteur Sweeting, l'Université du Surrey a construit et lancé avec succès à la fin de 1981, un satellite radio-amateur, UOSAT, pour l'expérimentation de la transmission à diverses fréquences. Le satellite conçu pour être stabilisé en orbite basse par gradient de gravité et par deux boucles magnétiques, était en outre équipé d'une caméra pour la transmission d'images en slow-scan, et d'un synthétiseur de parole pour la transmission en clair des données de télémétrie.

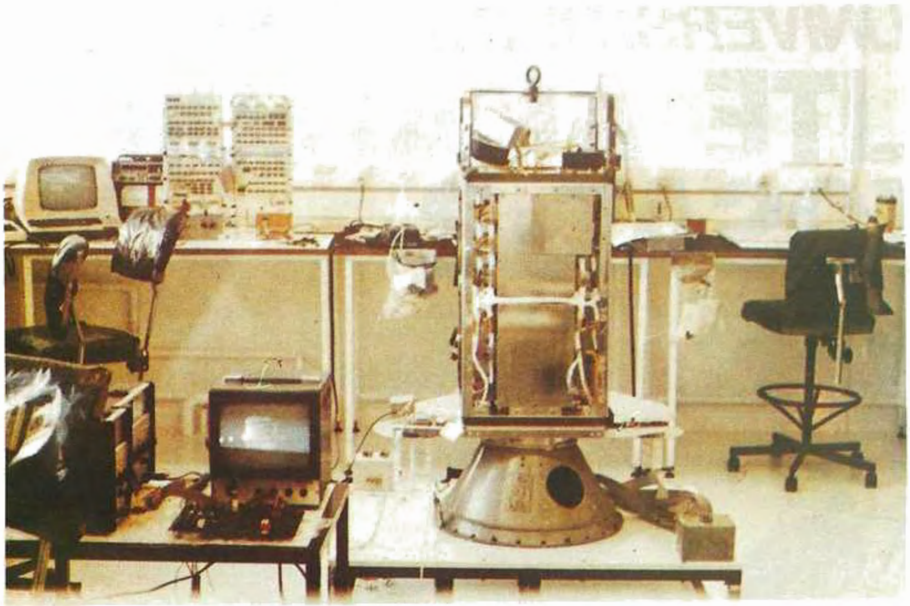
Après avoir été près d'un an inutilisable par suite d'une erreur de contrôle qui avait désensibilisé les récepteurs de bord, le satellite a pu être à nouveau contrôlé à partir de septembre 1982, et un certain nombre de ses fonctions sont actuellement opérationnelles et utilisées par environ 5 000 radioamateurs à travers le monde.

La revue **The Radio and Electronic Engineer**, vol. 52, numéros 8-9, de August/September 1982 (99 Gower Street, London WC1E-6AZ), est entièrement consacrée au satellite UOSAT et constitue un excellent document de référence de base.

Après l'échec de LANDSAT-4, la NASA a décidé de lancer un satellite de rechange, et en juin 1983, a offert à l'Université du Surrey, qui a accepté, de lancer un nouveau satellite amateur en complément de charge pour le lancement qui doit avoir lieu le 1er mars 1984.

La construction de UOSAT-B

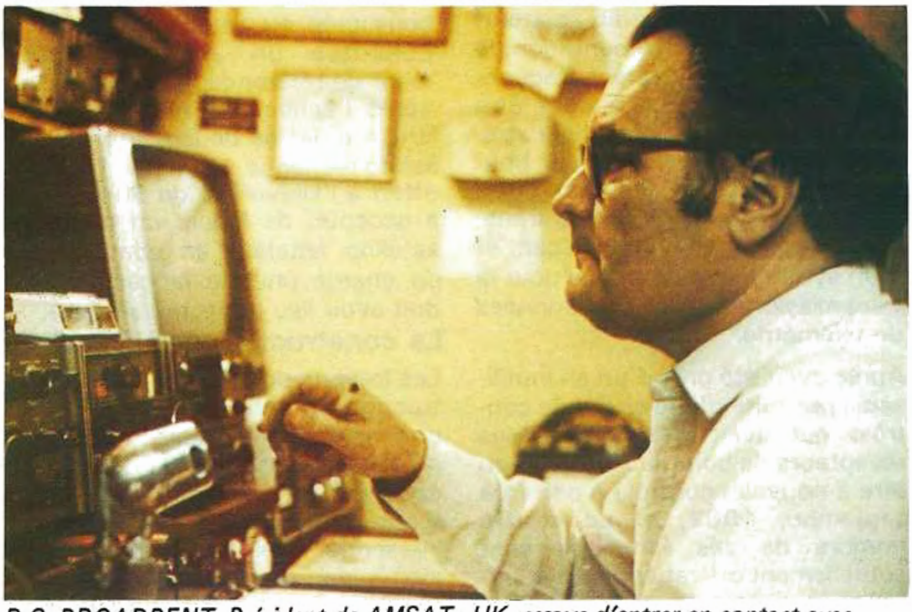
Les travaux pour l'étude et la construction du satellite UOSAT-B ont commencé en octobre 1983. Le satellite a donc été développé et construit en un temps record de quatre mois. UOSAT-B reprend l'essentiel des fonctions et des systèmes du premier satellite, montés sur une structure légèrement plus petite. Une troisième



Le satellite dans la salle propre. Essais de la caméra.



Le Dr. Steven HODGART dans la salle de contrôle des satellites UOSAT.



R.C. BROADBENT, Président de AMSAT–UK, essaye d'entrer en contact avec d'autres radio–amateurs.

boucle magnétique a été ajoutée pour améliorer le contrôle d'attitude. Une nouvelle caméra a été développée, et le satellite emporte une expérience de mesure de particules conçue par un laboratoire extérieur à l'université.
Le satellite a été vibré par British Aerospace à la fin de janvier 84, puis testé en vide et en thermique. Il devait être envoyé aux USA le 9 février 1984, accompagné par 5 membres de l'équipe, pour être dégaussé à Goddard, puis réexpédié à Vandenberg pour l'intégration finale sur la charge utile.

L'environnement du projet

La rapidité de la réalisation a été rendue possible par l'expérience déjà acquise, par le fait qu'un seul modèle sert à la fois de prototype de développement, de modèle d'essais et de modèle de vol, et par l'utilisation directe des moyens de CAO de l'université pour le développement des circuits électroniques. La documentation technique est directement réalisée sur fichier informatique. 4 ou 5 permanents ont été embauchés par l'Université pour travailler sur le projet auquel contribuent directement et intensément une vingtaine de personnes, enseignants et étudiants.
Au cœur de l'opération il y a un laboratoire d'électronique d'une soixantaine de mètres carrés de surface, dont une partie a été transformée en salle propre à la fin du mois de décembre.
Deux éléments semblent jouer puissamment pour la bonne marche du projet : d'une part la personnalité propre et le dynamisme du Docteur Sweeting, dont les nombreux contacts ont permis d'obtenir les aides extérieures pour les du satellite en vibration et en vide-thermique, et d'autre part l'unité de lieu et d'action offerte par l'Université du Surrey, très compacte, où rien n'est à plus de cinq minutes de distance. Il y a certainement des leçons à en tirer pour le développement des satellites amateurs en France.

AMSAT-UK

J'ai également rendu visite à Mr Broadbent, qui avec l'aide de sa femme, dirige l'association AMSAT-UK, qu'il a fondée il y a 7 ans, et qui compte 5 000 correspondants radio-amateurs qui utilisent les satellites amateurs. AMSAT-UK s'occupe de toutes les relations extérieures pour les satel-

lites UOSAT. La communication, tant avec l'Université du Surrey, qu'avec les correspondants d'Amérique du Nord, se fait essentiellement par telemail et par l'intermédiaire de boîtes aux lettres électroniques. Mr Broadbent (AMSAT-UK, 94, Herongate Road, Wanstead Park, London E12-5EQ) continue à pratiquer très activement le « HAM » classique, et ainsi, pendant notre rencontre, a pu au cours d'une démonstration, entrer en liaison avec un radio-amateur de Budapest.

Mr Broadbent a des liens très proches avec AMSAT d'Amérique du Nord, et avec AMSAT-Germany. Il édite régulièrement un bulletin d'information très bien fait qui peut être une source d'inspiration très utile pour nous.

U3P-UK

Au cours de ce déplacement, j'ai encore eu l'occasion de rencontrer plusieurs membres actifs de l'U3P en Grande-Bretagne, qui forment le noyau d'un groupe encore informel, le BSSG (British Solar Sail Group) : MM. Radley, James et Murphy à Stevenage (tous les trois travaillent professionnellement avec British Aerospace), et MM. Collins et Williams à l'Imperial College à Londres.

Collins et Williams ont présenté une étude de projet pour une voile britannique lors du dernier congrès IAF, et préparent une étude complémentaire pour le prochain congrès. A Stevenage, MM. Radley, James et Murphy (qui participe activement à l'édition de la revue spatiale européenne INTERSPACE) envisagent de faire une réunion au cours du printemps, pour formaliser le BSSG et en faire la promotion pour recruter des participants au projet.

Commentaires et actions à entreprendre

La visite à Guilford a été très instructive sur le plan de l'organisation. Il est clair que le succès d'un projet comme UOSAT est dû à l'unité et à la concentration de l'action en un lieu offrant un support d'accès facile pour le laboratoire électronique, la mécanique et l'informatique. Lorsque ces conditions sont réunies et garantissent la bonne faisabilité de l'opération, il ne semble pas qu'ensuite les financements et les aides diverses posent de grands problèmes.

En France, les projets actuels de ARSENE et de l'U3P souffrent sans doute d'une dispersion trop grande. Il sera certainement utile de faire prendre conscience aux écoles d'ingénieurs, et plus encore aux instituts de technologie, que la construction d'un satellite amateur n'est pas la mer à boire, et qu'ils peuvent se lancer dans cette aventure à une échelle qui peut très bien être celle d'une seule région ou mieux encore, d'un seul établissement.

Je recommanderais qu'une réunion soit organisée rapidement, c'est-à-dire au mois d'avril, après que UOSAT-B ait été lancé et rendu opérationnel, et que l'on invite le Docteur Sweeting et Mr Hodgart à Paris pour qu'ils présentent leur bébé au cours d'un débat avec toutes les parties qui sont intéressées en France, et que d'ici là une sensibilisation et une recherche soient faites dans les établissements d'enseignement supérieur pour révéler des animateurs potentiels.


VISMO
PRIX ORIC FRANCE 1983
ORIC
ORIC ATMOS : l'ordinateur définitif.
3 versions à partir de 2 480 F
Imprimante Oric
4 couleurs 1800 F
MICRO DRIVE
2 950 F
prix indicatif au 31/1/84
INTERFACE ZP 83
POUR ZX 81
ZPS 84
SPECTRUM CONNECTÉ
A IMPRIMANTE GP 100
PAR INTERFACE ZPS 84
(avec sortie moniteur)
NOUVEAU
SUPER CLAVIER ET BOITIER
POUR SPECTRUM ET ZX 81
Joystick et Modulateur NetB ORIC
NOUVEAU
BOITIER VISMO POUR ATMOS
ET MONITEUR
K7 ORIC
K7 ZX ET SPECTRUM

graphi réal

TPE

EXISTE DEPUIS 10 ANS.
En achetant chez TPE vous avez en plus 10 ans d'expérience gratuite.

EXCLUSIF

« CONSERVER »
LES PREUVES DE VOS INFORMATIONS

AVEC LA NOUVELLE IMPRIMANTE "EP 22" MULTIFONCTIONS

UNIQUE AU MONDE

a) Fonction machine à écrire
b) Calculatrice imprimante
c) Traitement de texte :
   2 pages en mémoire + correction
d) Visue LCD ligne ou Bloc 16 c.
e) Papier normal ou thermique
f) Sortie RS 232 C



Alimentation 4 piles 1,5 V R 20 ou 6 V ext. 75 caractères ligne. Poids 2,4 kg avec piles.
Dim. 315 × 49,5 × 237 mm.

Livré avec interface, câble pour Tono et Telereader Prix 3 200 F

Alim. pour EP 22 et interface + 120 F

INCROYABLEMENT EFFICACE + 50 %



AMPLIFIE SEULEMENT LE SIGNAL REÇU ET PAS LES BRUITS DE SOUFFLE

L'**AMPLISON "TPE 2000"** est un amplificateur d'antenne cylindrique à semi-conducteurs se caractérisant par un très faible niveau de bruit. Il n'amplifie que ce qui doit l'être à savoir le signal et non le bruit. Grâce à sa forme unique, l'**AMPLISON "TPE 2000"** se place aisément sou toutes les antennes en permettant au signal d'aboutir au récepteur sans perte. L'avantage de l'**AMPLISON "TPE 2000"** par rapport aux autres amplis à placer dans ou près du récepteur, est l'élimination du bruit de câble. L'usage de contre-réaction, une technique consistant à réinjecter à l'entrée une partie du signal de sortie, permet d'atteindre des niveaux de saturation et d'intermodulation très réduit tout en maintenant le bruit à un niveau très faible.

Il est clair qu'un ampli à large bande prévu pour la télévision ne convient pas comme ampli d'antenne pour récepteur en raison, entre autre, de son niveau de bruit élevé (env. 6 dB) et de son trop grand gain (env. 25 à 30 dB). Avec de tels amplis, le signal reçu sera le plus souvent couvert par le bruit propre de ces amplis, annulant le but recherché.

Données techniques : Bande passante : 60 à 600 MHz. Gain : 0 dB à 30 MHz, 10 dB de 60 à 600 MHz. Niveau de bruit : inf. 2 dB à 600 MHz. Dim. 130 x 20 mm. Matériau : laiton chromé.
Fourni avec alimentation secteur et filtre.
(Notice et schéma/conseil de raccordement en français.)

Améliore parfaitement la réception FM.
88-108 MHz sur tuner (radio locale difficile à capter) FM banlieue, province et TV. Sensationnel pour tous les récepteurs HF - VHF - UHF. Bande AIR, bande MARINE VHF. Recommandé pour scanners SX 200 - M 100 - M 400 - Bearcat® - Handic® - Poste Marc NR 82 et Technimarc®. Se raccorde parfaitement sur nos antennes "ASTRO SCANN" et DISCONE.
Complet avec alim. 220 V, adaptateur PL/PL.

Franco P et T .... Prix TPE 595 F

ICOM — Récepteur à couverture générale

ICR 70

Permet la réception des fréquences comprises entre 100 kHz et 30 MHz au pas de 1 kHz, de 100 Hz et de 10 Hz, sans trous, avec une exceptionnelle stabilité. Mode AM - FM - SSB - CW - RITTY. Double VFO. Verrouillage de la fréquence. Affichage digital de la fréquence 6 chiffres.



N° 1 MONDIAL ONDE COURTE

Prix TPE **LE RECEPTEUR DES PERFECTIONNISTES...**

RECEPTEUR à couverture générale

150 kHz - 30 MHz. AM/FM/SSB/CW - Affichage digital
Alimentation 220 V - (Option : 12 mémoires et 12 V)



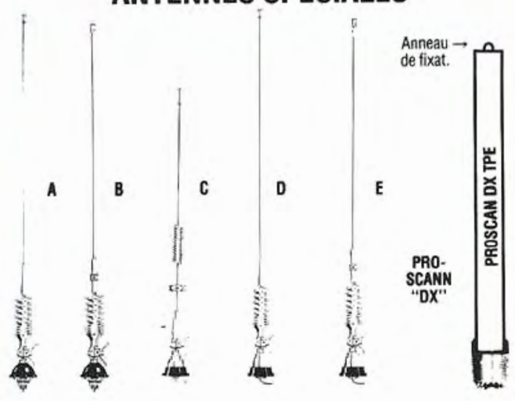
Convertisseur de fréquence

Boîte d'accord d'antenne

FRG 7700 S — YAESU



ANTENNES SPECIALES



A) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture.
Réglage 68-87 MHz. Complète avec câble ..... **150 F**

B) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture.
Réglage 68-87 MHz. Fibre. Complète avec câble . **130 F**

C) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture.
Réglage bande 420-460 MHz. Acier.
Complète avec câble .... **150 F**

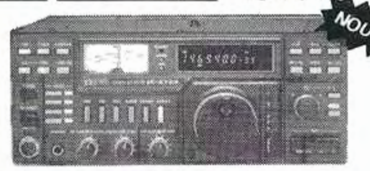
D) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture.
Réglage bande 144-174 MHz. Acier.
Complète avec câble .... **150 F**

E) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture.
Réglage bande 144-174 MHz. Fibre.
Complète avec câble .... **130 F**

DX) Antenne 60-600 MHz. Spéciale pour balcon, grenier et appartement. Se place partout, derrière un rideau. Un anneau d'accrochage permet de la suspendre. Légère, étanche. Idéale pour scanner. Sortie PL 259.
(Uniquement réception) .. **320 F**

ICOM IC 751

NOUVEAU



EMETTEUR-RECEPTEUR décamétrique.
100 W. Réception couverture générale.

ICOM IC 730



EMETTEUR-RECEPTEUR bandes amateurs :
3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24 - 30 MHz.
Compact. 100 W HF. 2 VFO. Scanner. Mémoire.

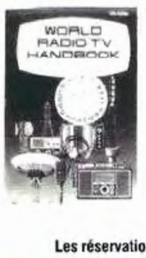
COMMUTATEUR COAXIAL 500 MHz - 2,5 kW pet



2 positions : **195 F TTC** *Port 15 F*



4 positions : **520 F TTC** *Port 15 F*



NOUVELLE EDITION — 38° EDITION

PROCHAINEMENT DISPONIBLE

« A l'écoute du monde »

Ce guide international de la radio et de la télévision vous permet d'utiliser au mieux votre récepteur. Il contient des informations détaillées, pays par pays, sur les stations du monde entier : fréquences, puissance, programmes dans les différentes langues, horaires, etc.
Répertoire complet sur les ondes courtes, grandes ondes, ondes moyenens et FM, il est actualisé en tenant compte des plus récentes conférences internationales.
Un ouvrage de 608 pages, format 14,5 × 22,5

Les réservations seront servies les premières

TOUT POUR L'ELECTRONIQUE
36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 201 60 14

Ouverture de 9 h 45 à 12 h et de 14 h à 19 h - Fermé lundi matin

Prix non contractuels soumis aux cours des monnaies
Nous n'expédions pas de catalogues

VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT SOFINCO

DERNIERE MINUTE : "NOUVEAUX" Quartz PRO 27 MHz disponibles sur stock.

VOYAGE EN

Quels meilleurs moyens d'échanger QSL si ce n'est de se rendre sur place. Ce dimanche matin 13 novembre, dans un hall de Roissy, quelques têtes connues se regroupent, valises entassées sur des chariots, le transceiver en bandoulière... Que se passe-t-il donc ? Notre groupe : F 1 ATV, FMX, HJV, F 2 YT, F 3 PD, PM, F 5 QW, F 6 BSA, CSN, GHE, GHT, GJO, GMV, HTU, IBR ; complété des YLs et de quelques SWL se prépare à embarquer en direction de La Martinique, première étape de notre périple de deux semaines sous des climats plus cléments qu'en métropole à cette période de l'année.


1


2

FM7/FY7

MARC POINSOT – F1FMX

La nuit tombée, il est 18 heures locales, nous sommes saisis à la descente de l'avion par la chaleur étouffante (29°), et retrouvons avec plaisir nos amis FM 7 qui nous conduiront jusqu'à nos shacks d'où nous serons actifs en VHF bien sûr, mais aussi en HF grâce à la station montée dès le lendemain : FT 102 Yaesu, boîte de couplage Daiwa et 4 BTV.

Les liaisons établies nous rassurent sur notre sort et nous aident à supporter les premiers coups de soleil ainsi que quelques moustiques agressifs...

Nous profitons de cette grande forme pour découvrir ce magnifique département. Après la grande ville, Fort-de-France, nos promenades nous conduisent par de belles routes étroites et sinueuses telle la Trace des Jésuites, jusqu'à ce véritable nid d'aigle qu'est l'Observatoire où nous nous initierons à la sismologie.

Le rhum n'ayant plus de secret pour nous après une semaine de séjour, nous accueillons nos amis FM 7 lors de la soirée OM organisée à Tartane où nous échangeons QSL, lots de la tombola (dont un transceiver VHF), et la promesse d'une prochaine visite...

Le 21 novembre nous quittons à regret Fort-de-France à destination de La Guyane, département qu'aucun d'entre nous ne connaissait...

Notre inquiétude sera vite dissipée par l'accueil de nos amis FY 7 à l'aéroport de Cayenne Rochambaut suivi de la réception préparée par les OM de l'ARAC (Association des Radio Amateurs de Cayenne).

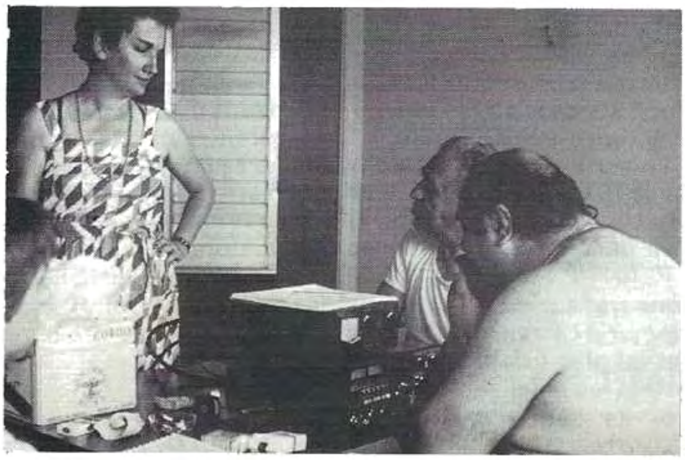
Inutile de songer à la grasse matinée puisque dès le lendemain matin nos excursions se succéderont sans répit : Centre Spatial Guyannais de Kourou, découverte des bienfaits de la nuit dans un hamac sous un carbet lors de notre passage en forêt, pénétrée grâce à la pirogue, visite du bagne des Iles du Salut, soirée OM, et finalement réception de notre groupe par le conseil général de Guyane.

Je me dois de remercier à nouveau tous ceux qui nous ont accueillis si amicalement en Martinique ainsi qu'en Guyanne... nous n'avons pas vu le temps passer... à très bientôt, si ce n'est de visu, tout au moins sur l'air...

LÉGENDE DES PHOTOS :
1)Observatoire de la Montagne Pelée 2)F6GHT trafiquant depuis la plage St Pierre en Martinique. 3)F6BSA, F3PM, F1HJV et YLF1HJV reçus par le Conseil Général de Guyane. 4)Réception organisée par l'A.R.A.C. (ASSOCIATION DES RADIO AMATEURS DE CAYENNE). 5)F2YT entouré de F3PD et F6GJO. 6) Fort de France.


3


4


5


6



TRANSAT des ALIZÉS

MAURICE UGUEN

J-248, la Transat des Alizés entre dans la phase de préparation finale. Les inscriptions continuent à arriver au siège de la course et les organisateurs sont très confiants quant à l'avenir. La limite qui est fixée à 250 bateaux sera sûrement atteinte.

Ceci ne va pas sans soucis, car il faut tout prévoir pour plus de 1200 membres d'équipages qui se trouveront sur l'Atlantique en fin d'année. Aucune erreur n'est permise, tant sur la sécurité que sur l'hébergement ou que sur le suivi de l'opération Transat. L'expérience de 1981 est riche d'enseignements et le succès de 1984 n'y est certainement pas étranger :

1) jusqu'à 12 mètres
2) de 12,01 à 14 mètres
3) de 14,01 à 17 mètres

Les voiliers doivent appartenir à un propriétaire et ne peuvent être engagés par un chantier. De plus tous noms commerciaux ou publicitaires sont interdits sur les voiliers concurrents.

Le départ sera donné le 18 novembre de Casablanca et l'arrivée fixée à Point à Pitre en Guadeloupe, Deux départs de concentration partiront le 28 octobre ; l'ùn de Hyères pour la Méditerranée et l'autre de Pornichet pour l'Atlantique. Mais les bateaux pourront rejoindre Casablanca à titre individuel, le parcours de concentration n'étant pas obligatoire.

Les organisateurs ont également pensé aux accompagnateurs, famille, amis... Il en est prévu plus de 5 000 ! Ils ne seront pas frustrés, des vols spéciaux seront mis à leur disposition, tant au départ que pour l'arrivée, des prix spéciaux leur étant accordés sur les compagnies aériennes.

Durant l'édition 81, sur 94 bateaux engagés, 26 % étaient équipés radioamateurs, ce qui a permis à beaucoup de navigateurs la découverte de ce moyen de radiocommunication. On peut lire dans le rapport de 81 : «Les postes radioamateurs ont contribué au développement d'un esprit particulier et très sympathique à la Transat des Alizés».

Il y a fort à parier que cet esprit, comme le baptise le rédacteur du rapport, s'accentue considérablement dans la prochaine édition, car beaucoup d'amateurs se passionnent pour la future épreuve et bon nombre d'entr'eux se sont inscrits pour être équipier avec leur équipement radio à bord !

Cette démarche va dans le sens que s'est fixé Guy PLANTIER, l'organisateur : «Faire une traversée en toute sécurité et apporter l'expérience d'une Transat au plus grand nombre, tout en mettant les équipements des bateaux de séries à l'épreuve ».

Les radioamateurs collaborent à tout cela car se sont des spécialistes en leur domaine, et nul doute que leur expérience optimisera les liaisons radios de la course.

Pour ceux restés à terre, un grand concours est en train de se préparer à leur intention, ce qui les fera vivre la course tout en y participant d'une autre manière. Nous en reparlerons dans le prochain numéro de *MEGAHERTZ*.



La bourse des équipiers est toujours ouverte (voir *MEGAHERTZ* de janvier et de février). Pour y prétendre, il faut être titulaire d'un certificat d'opérateur radiotélégraphiste et radiotéléphoniste, c'est-à-dire posséder une licence donnant accès aux bandes décamétriques.

Le NEPTUNE DX CLUB se charge de prendre vos inscriptions et de vous mettre en contact avec un skipper.

NEPTUNE DX CLUB
72210 ROEZE/SARTHE

RECEPTEUR DE SI

CHARLES BAUD – F8CV

L'heure exacte... voilà un sujet qui nous intéresse tous. Mais recevoir et décoder les signaux horaires est un exercice d'électronique... passionnant.

France-Inter (ondes longues) envoie en permanence (et en même temps que la modulation d'amplitude, parole ou musique) des signaux horaires codés, sous forme de tops, en modulation de phase. L'excursion de phase est faible : + ou — 6 hertz.

Le code utilisé donne l'heure, la date, le jour de la semaine et l'année. Il y a aussi indication de l'heure d'été ou heure d'hiver française. Ces informations sont données en code binaire, à raison d'un top par seconde.

Pour un niveau logique "1", le top est doublé, pour le niveau Ø, le top est simple.

Le top de la 59e seconde est supprimé, ce qui donne le début de la minute suivante.

Le récepteur que voici permet d'extraire les tops de l'émission de France-Inter.

De plus, France-Inter est étalon de fréquence de haute précision. Sa fréquence, 163840 Hz est telle que si on divise cette fréquence par deux, 14 fois de suite, on obtient la fréquence 10 hertz, tout à fait convenable pour piloter une base de

GNAUX HORAIRES
et étalon de fréquence

temps de fréquencemètre. — Voir R-REF 1/77 — (le C.I. 7493, i6, reçoit une fréquence 10 Hz en position « cadence 1 seconde »).
Comme cela ne demande qu'un seul circuit intégré supplémentaire, le circuit imprimé est prévu pour recevoir un 4060, diviseur 14 étages avec une sortie 10 hertz.
Il faut donc, pour commencer, capter France-Inter. Un cadre sur bâtonnet ferrite, L1, suffit généralement. Un transistor PNP monté en collecteur commun permet la liaison au récepteur proprement dit par un câble coaxial assez long... un mètre ou deux. L'alimentation de T1 se fait par le câble dont la tresse extérieure est reliée à la masse.
Il est nécessaire de se débarrasser de la modulation d'amplitude (la musique !). On obtient ce résultat grâce à un amplificateur à gain élevé, se saturant à faible niveau. Sur le collecteur de T2, les signaux sont déjà notablement écrêtés. A la sortie de T4, il ne reste que quelques traces de modulation, de loin en loin, lorsque par crête de modulation, il y a coupure de porteuse. Le circuit accordé L3 se charge de rétablir les alternances manquantes.
Remarquer l'absence de condensateurs de liaison d'un bout à l'autre de ce montage. Même en cas de perturbation importante, il n'y a jamais blocage des transistors.
Ce montage très spécial est inspiré d'une description signée de M. Schreiber, dans « toute l'électronique » de juin 1974.
Maintenant que nous avons, en F, une onde pure, il faut en extraire les variations de phase correspondant aux signaux horaires.
Comme nous l'avons vu, la variation est faible, 6 Hz sur 163840, cela fait à peu près 1/27300...
Nous allons, par changement de fréquence, ramener ce rapport à une valeur plus faible.
Un quartz pour horloge F = 3,2768 MHz, suivi d'un diviseur par 20 nous donne la fréquence de France-Inter : 163840 Hz. Par le jeu du condensateur ajustable aux bornes du quartz, on règlera pour décaler la fréquence de 70 hertz, en plus ou en moins (ce n'est pas critique, 60 ou 75 Hz conviennent mais éviter 50 Hz).
Les deux fréquences, (France-Inter et la fréquence quartz), sont mélangées dans une porte **ou-exclusif** (5). A la sortie, nous recueillons les fruits du mélange et, par un filtre passe-bas, nous ne conservons que la composante à 70 hertz. Mais ce filtrage arrondit considérablement les signaux rectangulaires. Une seconde porte (b) les remet en forme et nous retrouvons en **A** des signaux rectangulaires impeccables, à la fréquence 70 Hz et avec un déplacement en phase important à chaque top. (Six hertz sur 70, cela fait à peu près 1/12).
Pour transformer ce déplacement en phase en amplitude par tout ou rien, nous allons d'abord comparer notre signal à un autre de même fréquence délivré pas un VCO asservi par la fréquence reçue. Le filtrage de la tension de commande du VCO assure aux variations de la fréquence du VCO une réduction et un retard suffisants pour que l'on puisse considérer la fréquence du VCO comme stable.
On pourrait améliorer la stabilité de la fréquence du VCO en ajoutant une cellule de filtrage supplémentaire sur la tension de commande du VCO, mais alors le temps de charge des condensateurs à la mise en service dépasse 10 secondes et l'accrochage du VCO devient problématique.
Remarquer que le comparateur de phase du 40 46 délivre, en C, une fréquence double, ce qui ne présente aucun inconvénient. Le signal prélevé en C accuse une modulation de phase importante.
Le signal du VCO, en B, est à 70 Hz. Le front montant de chaque créneau déclenche le monostable 45 28/B.
A la sortie du monostable, en D, on voit des créneaux dissymétriques appliqués à l'entrée 11 du monostable 45 28/A. L'entrée 12 de ce même 45 28/A reçoit le signal venant de C.
Pour que le monostable déclenche, il faut que l'entrée 11 soit au niveau Ø en même temps que l'entrée 12. Cela se produit chaque fois que, par variation de phase, le signal C est en « avance ».
Le monostable va donc donner une impulsion à chaque variation de phase, à chaque TOP. (Et deux impulsions quand le top est doublé). Lorsqu'il y a deux tops, ils se suivent à 100 mS d'intervalle, reconstituant ainsi le CODE transmis par l'émetteur.
Si on règle le 45 28/A pour que l'impulsion de sortie dure un peu plus de 100 mS, lorsque le top est double, le monostable est réenclenché et l'impulsion de sortie dure 100 mS de plus, soit un peu plus de 200 mS.
Selon l'utilisation prévue, on peut faire le réglage pour l'une ou l'autre possibilité.
Une LED placée à la sortie donne un contrôle visuel du bon fonctionnement du récepteur.

REALISATION

Le CADRE est réalisé sur une ferrite de 9 ou 10 mm de diam. et 200 ou 220 mm de longueur. Le circuit accordé comprend deux bobines

de 85 spires chacune, accordées par un condensateur fixe de 470 pF. L'accord se fait en éloignant ou en rapprochant les deux bobines. Du fil divisé est préférable, mais à défaut, du fil de 15/100 ou 20/100 fera l'affaire. Le transistor associé est un PNP, ce qui permet l'alimentation par le câble tout en mettant la tresse extérieure de ce dernier à la masse.
Le cadre sera placé à 50 cm au moins du récepteur. Lorsque la mise au point du récepteur sera achevée et ce dernier plus ou moins blindé, on verra jusqu'où on peut approcher le cadre sans que la réception ne soit perturbée.
Dans les cas de réception difficile, on assemblera trois barreaux de ferrite et les deux bobines comporteront chacune 65 spires. Le niveau de sortie est sensiblement doublé.

LE RECEPTEUR

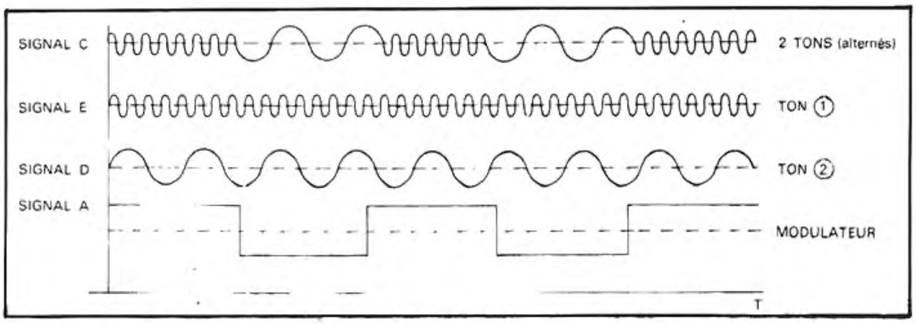
D'une simplicité remarquable, cette partie du montage ne demande que peu de commentaires. Les bobinages L2 et L3 sont des transfos FI 480 kHz (ou 455) du commerce, amenés à la fréquence de France-Inter par adjonction d'un condensateur extérieur de 1500 pF aux bornes du circuit accordé. Mais attention !! pour arriver à ce résultat, le condensateur d'accord d'origine ne doit pas être de valeur supérieure à 200 ou 250 pF. Cela existe sous les marques Oréga et Toko, peut-être aussi sous d'autres marques que nous ignorons. Oréga n'est plus fabriqué mais on en trouve encore chez certains revendeurs. Les transfos FI dont la fréquence 480 kHz est obtenue, d'origine, par un condensateur de 1 500 ou 2 200 pF ne sont pas utilisables.
L'accord sur 163,840 kHz se fait par le noyau.
Ces transfos comportent un enroulement de couplage à basse impédance. Dans l'étage L2, nous avons utilisé cet enroulement pour créer une « réaction » dont on peut doser l'effet par un potentiomètre ajustable de 100₀. Quand le curseur du cote L2, l'étage auto-oscille, mais lorsqu'on est proche du point où le montage commence à osciller, l'amplification et la sélectivité augmentent.
A la sortie de T5, les signaux sont parfaitement écrêtés, mais d'amplitude faible, à peine 0,5 volt crête à crête. T6 amplifie à un niveau convenable pour attaquer les circuits logiques qui suivent, d'une part un 4060, diviseur 14 étages, et d'autre part le mélangeur (5), élément d'un 4030 ou d'un 4070.
Aucun circuit de CAG n'est prévu. Ce serait parfaitement inutile, et même contraire au but recherché : détruire la modulation d'amplitude par saturation des étages.
L'oscillateur quartz est construit à partir d'un 4011 (1), suivi d'une mise en forme (2). Une porte étant disponible (3), nous en avons fait une sortie autonome sur la fréquence du quartz, pour une utilisation éventuelle...
Le C.I. 4518 est une décade double (deux diviseurs par dix dans le même boîtier). Entre les broches 10 et 14, la fréquence est divisée par 10, puis, entre 2 et 3, par deux seulement, la broche 3 étant la sortie Q1 de la deuxième décade. La fréquence du quartz est donc divisée par 20 avant d'être appliquée au mélangeur (5). A la sortie du mélangeur, le filtre passe-bas débarrasse le signal des composantes de fréquence élevée, mais lui donne une allure quelque peu sinusoïdale. La porte (6) lui redonne la forme rectangulaire qui convient.

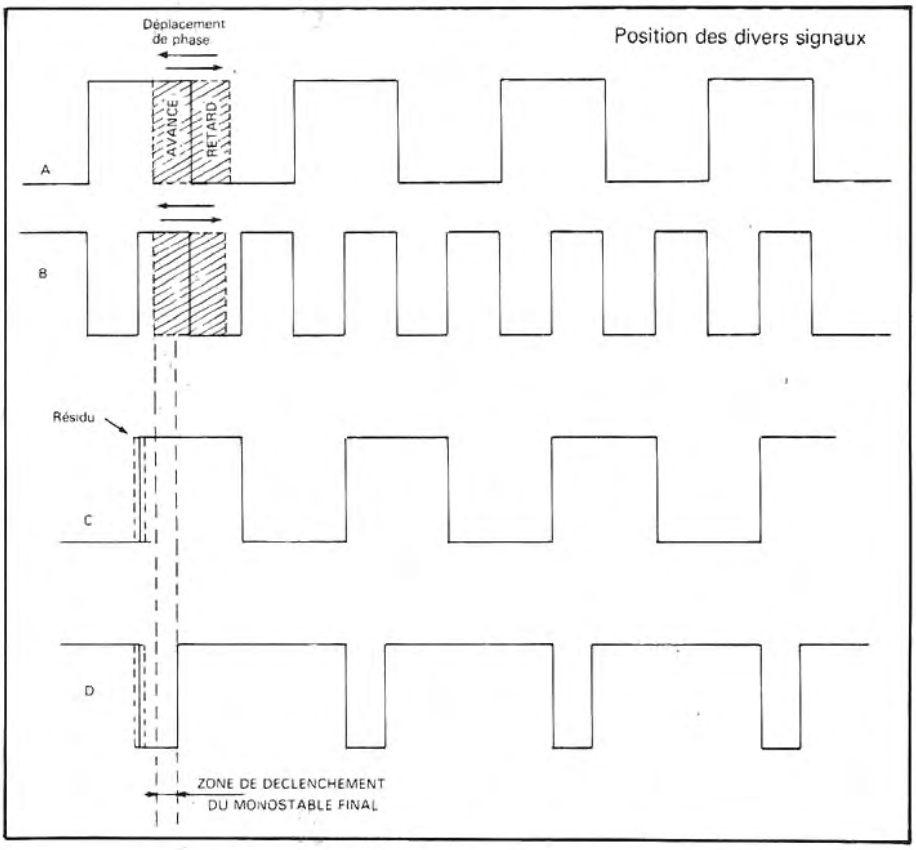
Le 4046 contient un comparateur de phase ainsi qu'un VCO (oscillateur commandé par une tension). La fréquence du VCO est déterminée par le condensateur de 220 nF et par les résistances connectées aux broches 11 et 12 du 4046. Le comparateur de phase reçoit le signal **A** sur l'entrée broche 14 et la fréquence du VCO sur sa broche 3, la sortie du VCO étant la broche 4. La sortie du comparateur, broche 2, va vers la prise test **C** et la suite du montage, mais aussi, vers l'entrée de commande du VCO, à travers un filtre passe-bas qui ne laisse traverser, théoriquement, que la composante continue, proportionnelle à la différence de phase entre le signal reçu et le VCO. En réalité, il subsiste une légère fluctuation lors du passage de chaque TOP horaire. Il en résulte un léger mouvement de phase à la sortie du VCO, mais ce déplacement de phase est très retardé par le filtre passe-bas et n'est pas gênant.
Le fonctionnement des monostables a été expliqué au chapitre précédent. La sortie du signal se fait sur la sortie Q du 4528/A. La sortie Q excite une torte (7) du 4030, câblée en inverseur, ceci afin d'avoir une sortie indépendante pour une LED qui donnera un éclair bref à chaque TOP, éclair doublé ou éclair deux fois plus long, selon le réglage du 4528/A lorsque le TOP est doublé.
Tout cela tient sur un circuit imprimé de 120 × 65 mm simple face. Aucune difficulté n'est apparue lors de la réalisation de plusieurs maquettes successives. Le montage se reproduit parfaitement et semble d'une stabilité excellente.

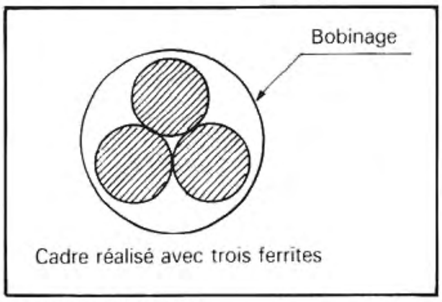
REGLAGES

La mise au point est peut-être le moment le plus agréable et se résume à quelques opérations simples, mais un oscilloscope est pratiquement indispensable.
Commencer par accorder L1, L2 et L3 sur France-Inter. A mesure que les réglages avancent, shunter le cadre par une résistance faible pour ne jamais voir un signal saturé sur l'oscillo.
Pour aligner le cadre, contrôler sur le collecteur de T4, puis de T2 pour trouver un signal non écrêté. Dès que l'écrêtage commence, le réglage devient très flou. Se méfier de ne pas se régler sur Europe N° 1 (!!!) qui est très proche, et reçu très fort dans beaucoup de régions. Un BCL à l'écoute de France-Inter évitera toute confusion. Il n'est pas nécessaire d'être spécialiste pour voir si le graphique d'un oscillo. correspond aux sons émis par un haut-parleur.
En déconnectant le cadre, tout signal doit disparaître en **F**, sinon réduire la réaction de l'étage L2 par le potentiomètre ajustable de 100 ohms.
Si on a monté le 4060, s'assurer que la fréquence 10 hertz est présente.
Sur la prise test **Q**, on doit relever un signal sensiblement de même fréquence qu'en **F**.
Contrôler maintenant sur le test **A**, et régler le condensateur ajustable du quartz pour obtenir un signal dont la fréquence soit sensiblement 70 hertz. A partir de cet instant, si on immobilise l'image par le réglage de la base de temps de l'oscillo., mais sans synchronisation, nous allons voir les beaux signaux carrés faire un bond de part et d'autre de leur position de repos lors de chaque TOP horaire. Quand le TOP est double, il y a deux bonds successifs du signal.

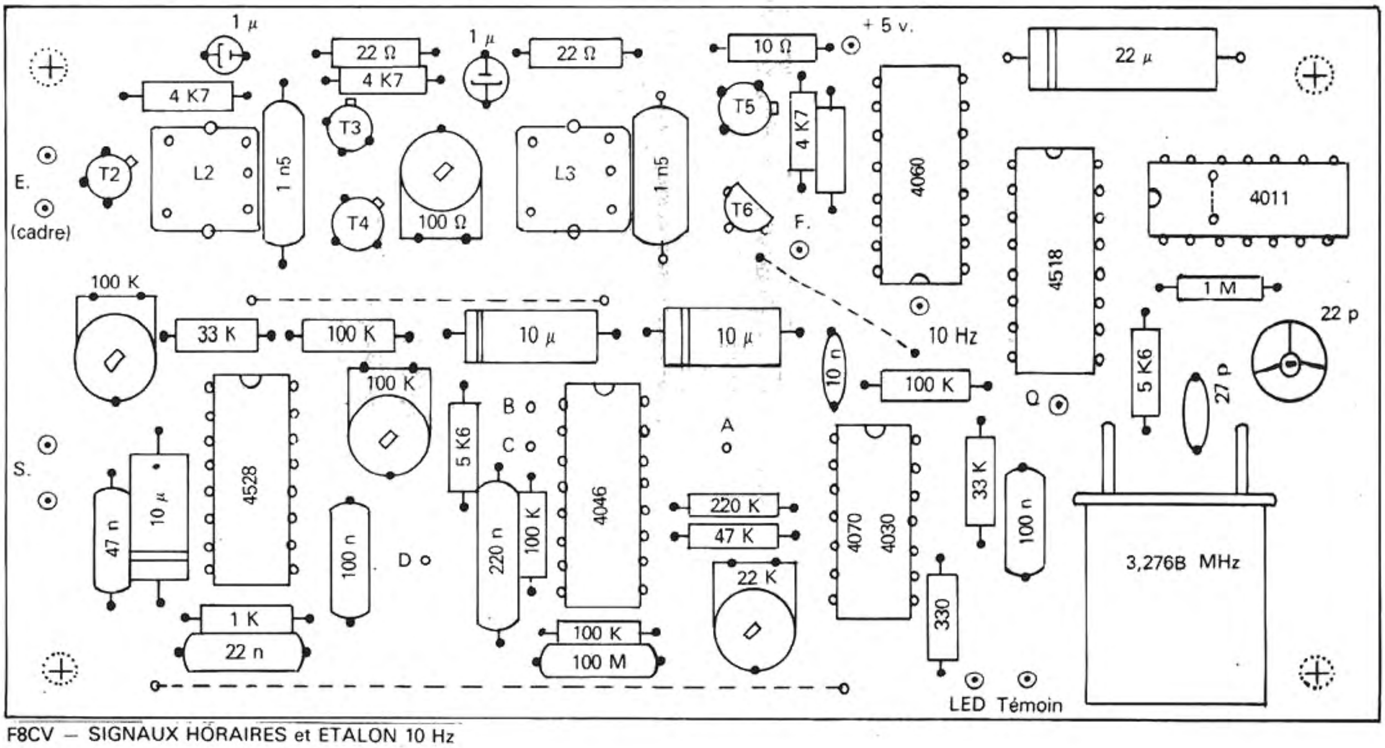
Contrôler maintenant sur le test **D**. Régler la résistance ajust. de 47 k du 4528/B pour que le créneau descendant (négatif) dure approximativement 2,5 mS.
Si on a la chance de posséder un oscillo. double trace, on connectera la deuxième voie sur le signal en **C** et on synchronisera, ou mieux, on déclenchera par le signal **C**. On pourra vérifier que lors de chaque excursion, le front descendant du signal **C** vient dépasser le front montant du signal **D**, créant ainsi les conditions de déclenchement du 45/82A.
Contrôlant à la sortie, régler la résistance ajustable de 100 k suivant que l'on désire deux impulsions ou une seule, plus longue, lors de la transmission d'un « 1 » logique.
Comment utiliser les signaux ainsi obtenus ? Plusieurs méthodes sont possibles et nous en reparlerons. Dès maintenant, nous pouvons donner des indications précises aux lecteurs qui veulent explorer eux-mêmes ce domaine nouveau.



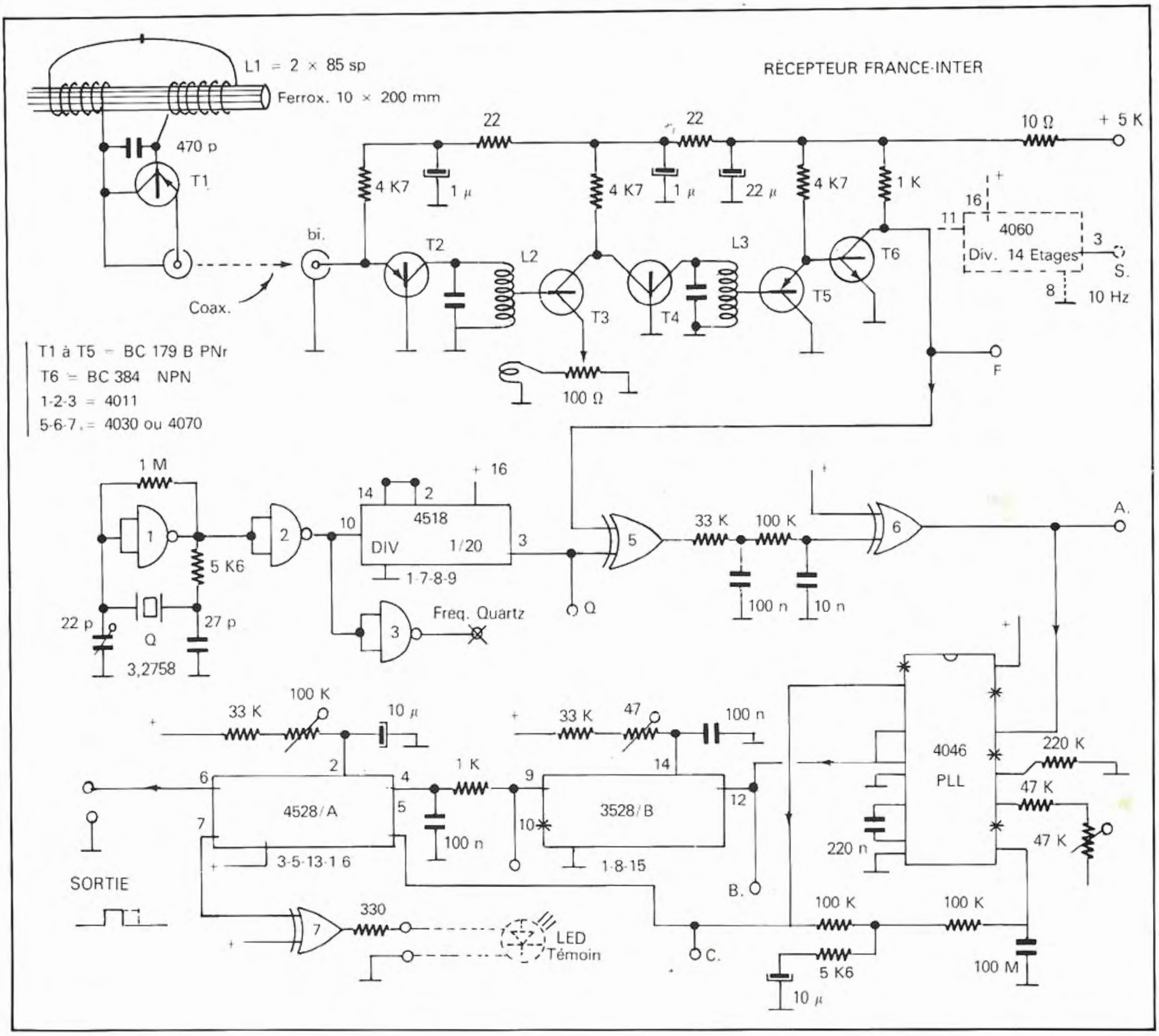


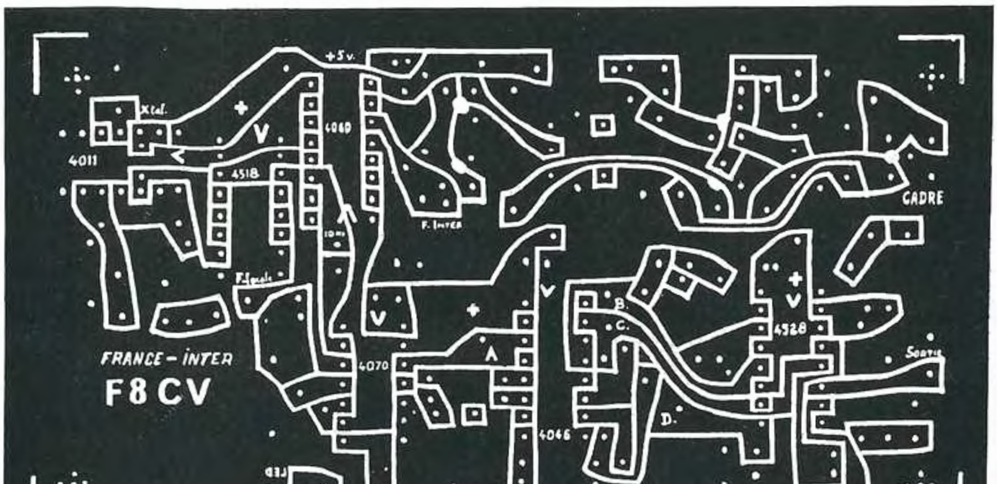


CADRE RÉCEPTEUR



F8CV — SIGNAUX HORAIRES et ETALON 10 Hz


RÉCEPTEUR FRANCE-INTER
L1 = 2 × 85 sp
Ferrox. 10 × 200 mm
470 p
T1
Coax.
bi.
T2
L2
T3
T4
L3
T5
T6
22
1 µ
4 K7
22 µ
1 K
10 Ω
+ 5 K
4060
Div. 14 Etages
S.
10 Hz
F
100 Ω
T1 à T5 = BC 179 B PNr
T6 = BC 384 NPN
1-2-3 = 4011
5-6-7. = 4030 ou 4070
1 M
5 K6
22 p
Q
3,2758
27 p
4518
DIV 1/20
1-7-8-9
Freq. Quartz
33 K
100 K
100 n
10 n
A.
4046
PLL
220 K
47 K
220 n
4528/A
3528/B
3-5-13-1 6
1-8-15
SORTIE
330
LED
Témoin
B.
C.
5 K6
10 µ
100 M


FRANCE-INTER
F8CV
4011
4518
4060
4070
4046
4528
CADRE
Sortie

micro TELEX

Puteaux.

La société H.L. Micro Forma présente sa dernière création, un micro-ordinateur pédagogique, le NL 85. Destiné à l'enseignement, il permet la simulation de boîtiers logiques, l'émulation de composants et l'approfondissement de la connaissance du microprocesseur et des composants associés. Un certain nombre d'extensions permettent à cet outil de dépasser le stade de l'initiation pour en faire un petit système d'étude : ROM assembleur, ROM Basic, extension mémoire, carte fréquencemètre, voltmètre, interface cassette et programmateur d'Eprom.



U.S.A.

De nombreux lecteurs nous demandent s'il existe des programmes permettant à leur micro-ordinateur de décoder les signaux morse et Rtty. Malheureusement, il y a peu de soft disponible en France. Nous avons recensé pour vous quelques produits disponibles aux Etats-Unis. Pour les gens intéressés, il faut savoir qu'il est bien souvent possible de les importer individuellement. Le payement peut s'effectuer au moyen de cartes de crédit internationales (Visa, American Express etc...) Prendre contact avec les firmes afin de connaître les conditions de vente.

Flesher corporation, P.O. Box 976, Topeka, KS 66601 propose pour les TRS 80 modèles 1,3 et 4 l'interface ROM 116 CW et RTTY

Macrotronics Inc, 1125 N. Golden State Blvd, Turlock, California offre le modem radio CW, ASCII, Baudot RM 1000. Différentes versions existent pour TRS 80, APPLE, ATARI et IBM PC.

Advanced electronic applications, Inc, P.O. Box C 2160, lynnwood, WA 98036 propose des logiciels CW,ASCII, Baudot pour VIC 20 APPLE II, IIE, II plus, IBM PC, TRS 80 modèle 1, 3 et 4 Commodore 64. Le terminal AMT1 permet de trafiquer en AMTOR avec un Commodore 64.

Kantronics, 1202 E. 23, rd Street, Lawrence, KS 66044 présente the interface et des logiciels AMTOR, CW, RTTY pour TI 99-4, TRS 80 color, VIC 20, ATARI et APPLE

Microlog corporation, 18713 Mooney drive, Gaithersburg, Maryland 20879 propose AIR-1 pour Vic 20 et Commodore 64. Ici encore des logiciels permettent le trafic en CW, RTTY et AMTOR.

Grande-Bretagne

Sinclair a développé un micro-ordinateur autour du microprocesseur Motorola MC 68008. La firme britannique désire donc s'attaquer au marché professionnel. Le principal argument de vente de la machine sera son faible coût : autour de 5500 F TTC en version francisée avec 128 K RAM, 32 K ROM contenant superbasic et le système d'exploitation Q.DOS, deux microdrives de 100 KO chacun, et quatre progiciels. La méthode OSBORNE a fait école. Le micro-ordinateur devrait être disponible en France avant Noël.

France

Thomson annonce un vrai clavier mécanique pour son T07. Il viendra prendre la place du clavier souple actuel. D'autre part, une carte de communication rendra le T07 compatible vidéotext. Cette carte dont le prix devrait se situer autour de 2000 F sera disponible en automne.

Paris

L'association des utilisateurs de TRS 80 "AUT" organise le 31 mars à 14 heures 30, une demi-journée sur le thème "Périphériques d'ordinateurs". L'exposition aura lieu à la Cité universitaire, Maison des Industries Alimentaires située 5, boulevard Jourdan, 75014 Paris. Les sociétés Tandy, Pentasonic et Technology Resources présenteront leurs produits. Informations complémentaires au 524.39.18.

U.S.A.

Le Spectra Video SV318, malgré son clavier inconfortable et la médiocre qualité de sa documentation est en voie de dépasser son concurrent direct, le Commodore 64 depuis qu'il a rejoint le standard MSX, devenant ainsi compatible avec les produits de 14 fabricants japonais.

U.S.A.

Faites croire à votre IBM PC qu'il est un APPLE. C'est désormais possible pour 695 $. La firme Quadram Corp. propose une carte d'émulation, deux disques et un manuel d'utilisation. Cette carte dotée d'un 6502 et de 80 KO de RAM s'appelle QUADLINK et supporte la majorité des logiciels APPLE. Un pas de plus est franchi dans la compatibilité.

Club informatique

MEGABYTE

Ce club est ouvert à tous les abonnés de MEGAHERTZ qui le souhaitent. Il est destiné à assurer une liaison entre les utilisateurs des micro-ordinateurs suivants : TRS 80 - APPLE II - ORIC 1 - LASER 200 - PHC 25 SANYO - SINCLAIR - AVT2. La liste n'est pas limitative.

Lors de votre adhésion (gratuite) vous recevrez une carte de membre. Elle vous donnera l'occasion d'obtenir les matériels avec une remise. Veuillez nous consulter avant tout achat. De plus, vous aurez accès à notre documentation et un technicien pourra vous conseiller dans l'utilisation de votre machine.

Je suis abonné à MÉGAHERTZ et je désire devenir membre du Club MÉGABYTE.

NOM : .... PRÉNOM : ....
RUE : ....
CODE POSTAL : .... VILLE : ....
PAYS : ....

Je possède un micro-ordinateur :
MARQUE : .... TYPE : ....
TAILLE MÉMOIRE ROM : .... RAM : ....
et les périphériques suivants : ....
....
J'ai réalisé les extensions suivantes : ....
....
Je programme en BASIC ASSEMBLEUR AUTRE LANGAGE ....
J'ai écrit les programmes suivants : ....
....

LEE VENTE PAR CORRESPONDANCE
LEE, BP 38 77310 PRINGY
ou PASSEZ NOUS VOIR
71, Av. de Fontainebleau de 10h à 12h et de 14h à 19h

Catalogue-tarif contre 7,00 FF en timbres.
Paiement à la commande ou en C.R. (+ 14,00 FF).
Port composants jusqu'à 1 kg : 17,00 FF
Franco au-dessus de 400,00 FF

TEL:(6)438.11.59.

F6HMT Spécialiste du composant électronique.
Composants grandes marques aux meilleurs prix OM. KITS spécialement créés pour vous.

En promotion *(livrables dans la limite des stocks)*

BFR91	7,00	2N2222A	8,50 les 5	Ponts 1 A/200 V	3,20	Regul + T0220	5,50
J310	8,00	2N2907	8,50 les 5	Zeners 1 W	6,00 les 5 (même valeur)	10 µF (63 V)	5,00 les 5
BF981	10,50	1N4148	3,00 les 10	1N4001 à 4007	4,50 les 10	220 µF (40 V)	10,00 les 5
						22 µF (63 V)	5,00 les 5

2,2 µF (40 V) tant	6,00 les 5
47 µF (63 V)	6,00 les 5
100 µF (63 V)	9,00 les 5
2N5641 TRW	60,00
2N5642 TRW	80,00

KIT LEE 018
Récepteur FM
Mono sortie HP
186 F en KIT

KITS F6HMT

LEE 001	Vu mètre avec 16 leds rectangulaires plates. Echelle logarithmique	75,00
LEE 002	Micro HF bande FM. Stabilisé par X tal. Portée 50 m. Autonomie 50 h (décrit dans MEGAHERTZ No2)	250,00
LEE 005	Commutateur 4 voies pour oscilloscope. Avec redressement et régulation. Sans transfo	220,00
LEE 007	TX 14 MHz 5 W sous 14 V. Pilotage VXO. Filtre passe bas en sortie. Idéal pour licence et CW	330,00
LEE 009	Fréquencemètre 6 digits 45 MHz. Alimentation incorporée	630,00
LEE 009C	Fréquencemètre 6 digits 500 MHz. Alimentation incorporée (décrit dans MEGAHERTZ No 5)	770,00
LEE 012	Récepteur chasse au renard ou trafic VHF (AM). Alimentation 9 à 12 V. Avec H P	290,00
LEE 013	Récepteur 14 MHz CW et BLU. Sens. 0,2 µ V/50 Ω pour 10 dB. Alimentation 13,8 V. Avec H P	590,00
LEE 014	Oscillateur BF pour lecture au son. Fréquence et volume réglables. Avec H P	49,00
LEE 015	Ampli. de puissance FM bande 144 MHz. 45 W avec 2 W entrée sous 13,8 V/5 A	
	Avec VOX HF, relais coaxial et dissipateur	720,00
	Ampli. seul	495,00
	Câblé et réglé	890,00
LEE 016	Préampli. 144 MHz. Gain 20 dB. Facteur de bruit inférieur à 1 dB. Avec coffret et embases coaxiales	200,00

ORIC-ATMOS 48K
Version 1 Sortie
RVB - Pal
2480 F
MCP 40 IMPRIMANTE
4 COULEURS
1800 F

C-MOS Série B

4001	2,00	4013	3,00	4020	11,00	4028	7,50	4044	9,00	4069	2,20	4093	5,00	4070	2,90
4002	2,00	4012	2,20	4023	2,20	4029	13,70	4046	15,00	4071	2,50	4510	9,00	4518	13,70
4007	2,00	4015	7,00	4024	6,50	4030	5,30	4049	3,00	4072	2,20	4511	9,00	4543	18,00
4008	6,00	4016	4,00	4025	2,20	4040	9,00	4050	3,00	4073	2,20	4528	8,00	4553	39,00
4011	2,00	4017	7,00	4027	4,00	4042	7,00	4051	9,00	4081	2,20	4053	12,50	76477N	36,00

Microprocesseurs

6800P	24,00	6844P	220,00
6802P	38,00	6845P	120,00
6809P	110,00	6875L	110,00
6821P	35,00	6850P	27,00
6840P	55,00	SFF96364	95,00

LINEAIRES et SPECIAUX

								L200	8,50	TDA 2003V	14,00	S89	170,00
MC 1458 P	4,50	MC 3301P	6,50	LM 317T	12,00	LM 387N	11,50	UAA 170 L	18,00	TL 082	6,80	TAA 611B12	9,50
MC 1496 L	9,00	MC 3380P	10,00	LM 317K	26,00	LM 555N	3,00	CA 3028	13,50	TL 084	15,50	TAA 611CX1	11,50
MC 1590 G	65,00	LF 356N	12,80	LM 377N	20,00	LM 556N	4,90	CA 3080	13,50	TBA 790	12,00	TCA 440	20,50
MC 1723P	5,00	LM 301	7,00	LM 380N	13,00	LM 565N	16,00	CA 3130	14,00	TDA 2002	12,00	TBA 120S	8,50
MC 1733P	9,00	LM 305G	10,50	LM 381N	17,50	SO 41P	13,00	CA 3189E	36,00	TDA 2004	39,00	CA 3161E	18,00
MC 1741P	2,80	LM 309K	17,00	LM 382N	15,00	SO 42 P	14,00	TL 074	15,00	TDA 2020	20,00	CA 3162	59,00
MC 1747P	4,90	LM 307P	5,40	LM 386N	10,50	UAA 170	18,00	TL 081	4,20	L 120B	19,00	TAA 991D	23,80
MC 1648P	80,00												

74S196N	28,00
78 XXCT	6,50
79 XXCT	9,00

QUARTZ

1 MHz HC6	38,00
10 MHz HC6	23,00
7 MHz HC6	57,00
45 MHz HC18	75,00

TRANSISTORS

		AF 239 S	6,50	TIC226D	5,60	TIP 29	4,00	3N211	13,80
2N 918	5,60	2N 2907A	2,20	BC 108	1,60	BFY 90	8,00	BUX 39	22,00
2N 930	2,90	2N 3053	3,80	BC 109	1,60	VN 46AF	13,80	U310	23,00
2N 1613	2,20	2N 3055	5,80	BC 179	1,70	VN 66AF	14,00	BDX 33	5,50
								BC 237 A	0,70
2N 1711	2,20	2N 3772	19,00	BC 307	1,30	VN 88AF	15,50	BD 237	3,20
2N 2219A	2,50	2N 3773	22,00	BC 309	1,30	VN 64GA	80,00	AC 187 K	6,00
2N 2222A	2,20	2N 3819	3,40	BC 558	1,50	BF 981	11,50	AC 188 K	6,00
2N 2369	2,70	2N 3866	13,80	BD 139	3,50	J310	9,00	AC 125	3,00
2N 2646	5,80	2N 4416	11,50	BD 140	3,50	MRF 901	28,00	AC 128	3,00
2N 2905A	2,50	BC 107	1,60	BFR 91	9,00	BDX 33	5,50	AC 132	3,00
								ZENER 1W	1,40

EMISSION FM – 28 V

FM 10 1/10 W	75,00
FM 60 8/60 W	225,00
FM 150 50/150	350,00

VHF 13,5 V

VHF3 0,4/3 W	40,00
VHF10 3/10 W	75,00
VHF20 8/20 W	90,00
VHF40 15/40 W	140,00

EMISSION THOMSON – MOTOROLA

2N 5589	94,00		
2N5590	160,00	2N 5642	198,00
2N5591	190,00	2N4427	18,50
2n 6080	168,00	MRF 449A	180,00
2N 6081	222,00	MRF 454A	330,00
2N 6082	250,00	MRF 315	520,00
2N 6084	330,00	MRF 317	890,00
2N 5641	129,00	MRF 450A	169,00

TORES AMIDON

		T68 – 6	9,50
T12 – 12	5,00	T68 – 40	12,50
T37 – 6	7,50	T94 – 40	15,00
T37 – 12	7,50	T200 – 2	49,00
T50 – 2	7,50	FT87 – 72	12,00
T50 – 6	7,50	FT114 – 61	25,00
T50 – 10	7,50	FT37 – 43	11,00
T50 – 12	7,50	FT50 – 43	10,50
T68 – 2	9,50	T12 – 6	5,00
T37 – 0	7,50	FT37 – 61	12,00
T37 – 2	7,50	FT82 – 63	15,00

TOKO

Inductances 1 à 470 µH (série E12)	5,50
Transfo. FI 455 kHz ou 10,7 MHz 10 x 10 ou 7 x 7 mm	6,00
Le jeu de 3	16,00
Perles ferrite, les 10	8,00
FILTRES CERAMIQUES FM 10,7 MHz	
CFSH M1 ; Bp = 280 kHz	7,00
CFSH M3 ; Bp = 180 kHz	7,00
FILTRES CERAMIQUES AM 455 kHz	
BP = 4 kHz ou 9 kHz	15,00

NEOSID

Mandrins (17x5 mm)	1,50
Noyau 0,5/12 MHz	1,00
Noyau 5/25 MHz	1,00
Noau 20/200 MHz	1,00

FIL ARGENTE

8/10 le mètre	2,80
16/10 le mètre	9,50
25/10 le mètre	25,00

ELECTROCHIMIQUES

				100 µF (63 V)	2,50
				220 µF (63 V)	4,00
1 µF (63 V)	1,20	470 µF (25 V)	3,00	470 µF (63 V)	5,00
2,2 µF (63 V)	1,20	1000 µF (25 V)	5,00	1000 µF (63V)	9,90
4,7 µF (63 V)	1,20	2200 µF (25 V)	9,00	4700 µF (63V)	32,00
10 µF (25 V)	1,20	4700 µF (25 V)	13,00		
22 µF (25 V)	1,20	10000 µF (25V)	30,00		
47 µF (25 V)	1,20	10 µF (63 V)	1,40		
100 µF (25 V)	1,40	22 µF (63 V)	1,40		
220 µF (25 V)	2,50	47 µF (63 V)	1,50		

TANTALE GOUTTE (25V)

1 µF	2,00	4,7 µF	2,40
2,2 µF	2,00	10 µF	3,00

CHIPS MICA PUISSANCE SEMCO

10-22-27-39-47-33-100-1000 pF	14,00

TRIMMERS MICA PUISSANCE

15 – 120 pF (1 000 V)	29,50
65 – 320 pF (1 000 V)	29,50
12 – 65 pF (500 V)	21,00
25 – 115 pF (500 V)	21,00
56 – 250 pF (500 V)	21,00

CERAMIQUES

4,7 pF à 0,1 µF	0,90
RTC miniatures (63 V) 3,3 pF à 22 nF	1,50
BY-PASS 1 nF à souder	2,00

CHIPS TRAPEZE

47 – 100 – 470 – 1 000 pF	1,50
THT 3 600 pF (30 kV)	35,00
THT 3 200 pF (15 kV)	30,00

AJUSTABLES

Plastique VHF RTC 6/65 pF	6,00
Céramique 3/12 4/20 10/60	2,90
A air pour C I	
2/13 pF	15,00
2/20 pF	18,00
Outil à trimmers	14,00

RESISTANCES

1/4 W – 10 valeurs au choix le cent	15,00
Ajustables CERMET miniatures	5,90
Pot. Radiohm pour C I	
Log	4,20
Lin.	4,00
Avec inter	10,50

SUPPORTS CI DUAL. IN. LINE

8 br	0,90
14 br	1,30
16 br	1,60
20 br	2,00
24 br	2,30
28 br	2,60
40 br	3,90

FICHES ET EMBASES

Fiche PERITEL	26,00	CINCH M	2,20	SO239 Teflon	18,00
Embase PERITEL	13,00	Socle CINCH	2,70	PL259 Teflon	18,00
DIN M. 5 br 45°	2,80	Jack 3,5 M	2,20	Embase BNC	18,00
Socle 5 br 45°	2,20	Chassis 3,5	2,20	Fiche BNC	18,00
Fiche ou socle HP	1,20	Jack 6,35 M	5,00	Embase N 11 mm	20,00
Fiche TV M ou F	3,50	Chassis 6,35	3,30	Fiche N 11 mm	27,00

KITS FM

Pilote à mélange 101 MHz	520,00
Amplificateur 0,5/12 W sous 28 V	240,00
Amplificateur 1/25 W sous 28 V	550,00
Synthétiseur 88-108 MHz	1350,00
Amplificateur 50 mW/12 W sous 28 V	330,00
Amplificateur 50 mW/12 W sous 13,8 V	430,00
Module ampli 10/100 W sous 28 V/6 A réglé avec dissipateur	2500,00

MODULES FM CABLES

Compresseur modulation	490,00
Fader - mélangeur 3 voies	480,00
Ampli. 50 mW/12 W sous 28 V	690,00
Ampli. 50 mW/25 W sous 28 V	990,00
Ampli. 0,5/12 W sous 28 V	580,00

(Modules câblés port en sus 18,00 F. Amplificateurs livrés avec radiateur et filtre).

EQUIPEMENTS RADIOS LOCALES – NORMES CCIR

200 stations en France et dans les DOM-TOM sont équipées avec nos matériels
Demandez notre documentation-tarif contre 5,00 FF en timbres.

PST 10 : *Pilote synthétisé au pas de 100 kHz. Puissance HF = 12 watts. Réjection des harmoniques et produits indésirables = 90 dB. Entrée BF = 0 dB pour 75 kHz de swing. Vu-mètre, excursiomètre bar-graph. Filtre secteur.*

EFM 100F : *Emetteur synthétisé 100 watts HF. Mêmes caractéristiques que PST 10 avec adjonction d'un filtre passe-bas.*

Codeurs stéréo et amplificateurs de 100 à 500 watts
Nombreux accessoires et antennes
Assistance technique assurée

NOUVEAU ! *Emetteur portable synthétisé 20 W pour animation et reportages – 2 entrées + 1 MK avec compresseur et fader, protégé contre TOS. Filtre incorporé.*

DIP SWITCHES

8 br 4 circuits	12,00

OPTOELECTRONIQUE

Leds R Ø 3 ou 5 par 10	0,70
Leds V Ø 3 ou 5 par 10	1,00
Leds J Ø 3 ou 5 par 10	1,10
TIL 321A	14,00
RELAIS REED DIL 12 V	10,00
INTER MINI 3 A/250 V	6,00
BUZZER Piézo	15,00
BUZZER Vibreur	10,00
HP 8 Ω d = 70 mm	10,00

Adressez vos commandes à LEE BP 38 77310 ST FARGEAU - PONTHIERRY ou passez nous voir au MAGASIN 71 Av de Fontainebleau (RN 7) 77310 PRINGY. Horaires 10h00 à 12h00 et 14h00 à 19h30 du mardi au samedi. Tél. (6) 438.11.59

TERMINAL ATOM

Ce programme permet de transformer l'ATOM en terminal ASCII 300 bauds au format de 7 bits + parité paire, de façon à pouvoir dialoguer (via modem) avec d'autres ATOM ou des systèmes plus importants.

– PATRICK LESAUNIER –

– Les caractères destinés à l'imprimante sont tamponnés dans une pile FIFO de 256 caractères.

Faire RUN puis taper LINK#3A54 et l'ATOM devient un simple terminal sans échos. Tous les caractères de contrôle sont reconnus et envoyés, sauf 2 qui ont une action particulière.

–CTRL-S

But : pour envoyer des programmes ou des données issues de calculs.

Action : quitte le programme terminal et retourne sous BASIC mais avec envoi simultané de tous les caractères sur l'écran et sur la sortie série 300 bauds ; ceci ralentit évidemment l'écriture.

En faisant LIST on peut ainsi transmettre un programme BASIC.

Pour quitter cette fonction : BREAK puis OLD.

–CTRL-R

But : pour recevoir des données ou des programmes.

Action : envoie un retour chariot sur la sortie série (afin de valider une commande d'envoi de données), puis quitte le programme terminal et retourne sous BASIC mais le clavier est « remplacé » par l'entrée série 300 bauds ; on peut ainsi recevoir des données ou un programme transmis par un autre ATOM.

Pour quitter cette fonction : BREAK puis OLD.

– On peut également « remplacer » à la fois clavier et sortie écran par les lignes série de façon à donner le contrôle total de l'ATOM a une personne distante munie d'un terminal. Faire LINK#3A4B à partir du BASIC (toutefois pour arrêter un PG. BASIC ; c'est l'ESC de l'ATOM serveur qui est actif).

Pour quitter cette fonction : faire BREAK puis OLD.

Le VIA 6522 est nécessaire, de même que le strap LK/2, il faut également relier PB7 avec CB1 sur le connecteur PL/6.

Sortie série sur CB2, entrée série sur PB6 (niveaux TTL 5V et non RS 232 !).

```
 10P.$21
 20REM TERMINAL 300 BDS
 30REM AVEC REMOTE
 40REM V. DU 9/11/83
 50K=-1
 60 DIM EE(9),II(9),YY(11),RR(9)
 70 FOR I=0 TO 9
 80EE(I)=K;II(I)=K;YY(I)=K;RR(I)=K
 90NEXT
100FOR U = 1 TO 2
110P=#3A00
120[
130\ INITIALISATIONS
140:YY0 SEI;LDA@#7F;STA#B80E
150 LDA@#DC;STA#B80B
160 LDA@(II0/256)&#FF;STA#205
170 LDA@(II0&#FF);STA#204
180 LDA@0;STA#8C;STA#84
190 STA#A4;STA#A5;STA#A6
200 LDA@(II1/256)&#FF;STA#87
210 LDA@(II1&#FF);STA#86
220 LDA@#FF;STA#B80A;STA#89
230 LDA@0;STA#B808
240 LDA@#FF;STA#B809
250 LDA@#7E;STA#B804
260 LDA@6   ;STA#B805
270 LDA@#A4;STA#B80E
280 CLI;RTS
290
300\ P.ENTREE REMOTE:
310
320:EE7 JSR YY0;JSREE8;JMP EE9
330\P. ENTREE TERM:
340
350:EE6 JSR YY0
360\
370\    TACHE DE FOND
380\
390:YY1 JSR#FE71;BCC P+8
400 LDA@0;STA#89;BEQ YY2
410 LDA#89;BNE YY2
420 LDA@1;STA#89 ;JSR YY5
```

```
430 CMP@#12;BNE YY10
440 LDX@#0D;STX#85;INC#84
450 JMP EE8
460:YY10 CMP@#13;BNE YY11
470 LDA@#20;STA#B80E
480 JMP EE9
490:YY11 LDY#84;BNE P-2
500 STA#85;INC#84
510:YY2 LDX#A5;CPX#A4;BEQ YY7
520 LDA#2800,X;INC#A5;JSR #FE55
530:YY7 LDX#A6;CPX#A4;BEQ YY9
540 LDA#B80C;AND@#0E;BEQ YY8
550 BIT#B801;BMI YY1
560:YY8 LDA#2800,X;INC#A6;JSR#FEFB
570:YY9 JMP YY1
580:YY5 PHP;CLD;JMP#FEB1
590\
600\    ROUTINE IT EMISSION
610\
620:EE4 TXA;PHA;LDA#B80A;CLI
630 LDA#8C;BEQ EE3
640 LDA@0;STA#8C
650 LDA#8D;SEC
660 ROR A;ROR A
670 BNE EE0
680:EE3 LDX#84;BNE EE1
690 LDA@#FF;BNE EE0
700:EE1 LDX@0;STX#84;INC#8C
710 LDA#85
720 ROL A;STA#8F
730 LDX@7;LDA@0 CHOIX PARITE
740:EE2 ROL#8F;PHP;ADC@0;PLP
750 ROR#8E;DEX;BNE EE2
760 CLC;ROR#8E
770 ORA@#FE
780 STA#8D;LDA#8E
790:EE0 STA#B80A
800 PLA;TAX;PLA;RTI
810\
820\    ROUTINE D'AIGUILLAGE IT
830\
840:II0 LDA#B80D;AND@#20
850 BEQ P+5 ;JMP(#0086)
860 JMP EE4
870\
880\         ROUTINE IT (1)
890:II1 BIT#B800
900 BVC RR1
910 LDA@(II2&#FF);STA#86
920:RR1 LDA@1;STA#B809;PLA;RTI
930\
940\         ROUTINE IT (2)
950:II2 BIT#B800
960 BVS RR1
970 LDA@(II3&#FF);STA#86
980 LDA@9;STA#81
990 LDA@#A0;STA#B808
1000 LDA@#05;STA#B809;PLA;RTI
1010\
1020\         ROUTINE IT (3)
1030:II3 TYA;PHA;BIT#B800;CLC
1040 BVC P+3;SEC;ROR#80
1050 DEC#81;BNE RR4
1060 LDA#80;AND@#7F;LDY#A4
1070 STA#2800,Y ;INC#A4
1080 LDA#B808
1090 LDA@(II1&#FF);STA#86
1100 LDA@0;STA#B808
1110 LDA@1;STA#B809;PLA;TAY ;PLA;RTI
1120:RR4  LDA@#90;STA#B808
1130 LDA@#0C;STA#B809
1140 PLA;TAY;PLA;RTI
1150\
1160\ROUTINE DEPILAGE RECEPTION
1170\
1180:RR9 LDX #A5;CPX #A4;BEQ RR9
1190LDA#2800,X;INC#A5
1200 CMP@#0A;BEQ RR9;RTS
1210\
1220\ROUTINE STOCKAGE EMISSION
1230\
1240:RR8 JSR #FE55
1250:RR6 STX#AE
1260:RR7 LDX#84;BNE RR7
1270 STA#85;LDX#AE;INC#84;RTS
1280
1290\ CHGT VECT READ CHR
1300:EE8
1310 LDA@(RR9/256)&#FF;STA#20B
1320 LDA@(RR9&#FF);STA#20A;RTS
1330
1340\ CHGT VECT WRITE CHR
1350:EE9
1360 LDA@(RR8/256)&#FF;STA#209
1370 LDA@(RR8&#FF);STA#208;RTS
1380
1390:II9
1400]
1410NEXT U
1420P.$6
1430P."VERIFIER QUE II0 ET II3
    SONT "'"DANS LA MEME PAGE"'
1440P.&II0,&II3
1450END
```



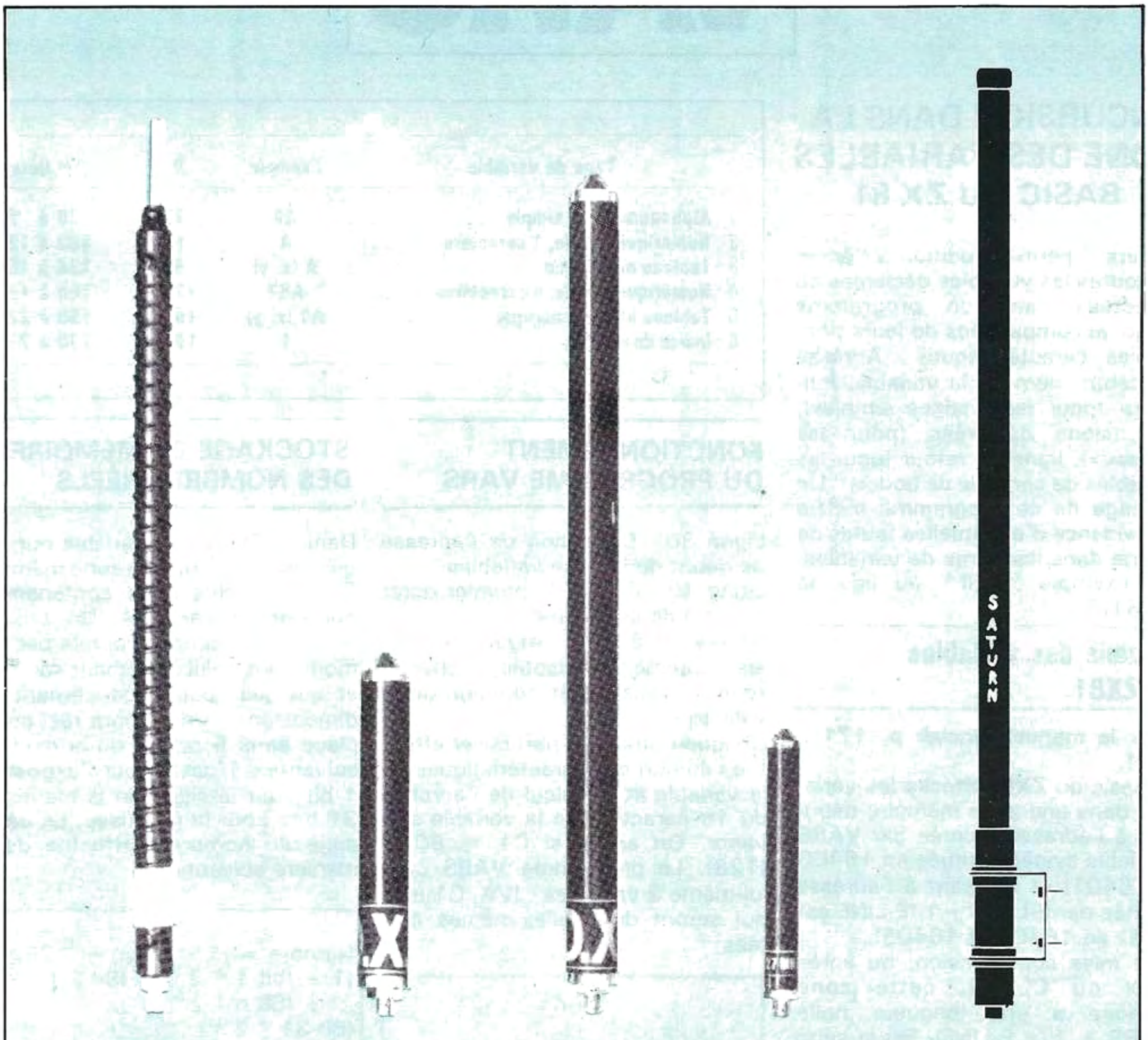
DICTIONNAIRE TECHNIQUE

La lecture de revues d'électronique ou d'informatique en provenance des Etats-Unis, si passionnante soit-elle, est souvent rendue difficile de par la grande quantité d'abréviations et de sigles employés, parfois hermétiques même pour le professionnel. Nous avons voulu constituer un répertoire d'abréviations anglo-saxonnes dans le but de surmonter les difficultés rencontrées. Cette liste n'a pas la prétention d'être exhaustive et nous ne manquerons pas d'y ajouter celles que vous voudrez bien faire parvenir à la rédaction de MEGAHERTZ.

SUITE

DMM	Digital multimeter	*Multimètre numérique*
DMOS	Double diffused metal oxyde semi conductor	*Technologie MOS à double diffusion*
DMS	Dynamic mapping system	*Système dynamique d'allocation de mémoire*
DMUX	Demultiplexer	*Demultiplexeur*
DOS	Disk operating system	*Système d'exploitation de disque*
DP	Dipole	*Dipole*
DPDT	Double pole, double throw	*Inverseur à deux circuits et deux positions stables*
DPM	Digital panel meter	*Indicateur numérique de tableau*
DPSK	Digital phase shift keying	*Modulation de phase d'une porteuse par un signal numérique*
DPST	Double pole single throw	*Interrupteur à deux circuits et une position stable.*
DSB	Double sideband	*Double bande latérale*
DSR	Data set ready	*Dans la norme RS232, ce signal prévient le terminal que la porteuse est correctement reçue*
DTL	Diode Transistor Logic	*Technologie de circuits intégrés maintenant dépassée*
DTR	Data terminal ready	*Dans la norme RS 232, ce signal issu du terminal prévient le modem qu'il est prêt à envoyer des données.*
DUT	Device under test	*Equipement faisant l'objet du contrôle*
DVM	Digital voltmeter	*Voltmètre à affichage numérique*
DX	Distant station	*Station éloignée (liaison radio)*
EAROM	Electrically alterable read only memory	*Mémoire à lecture seule effaçable électroniquement*
EBCDIC	Extended binary coded decimal interchange code	*Code 8 bits développé par IBM*
ECL	Emitter coupled logic	*Technologie de circuits intégrés, caractérisée par une vitesse très élevée et par une forte consommation de courant*
ECM	Electronic counter measures	*Contre mesures électroniques*
EDP	Electronic data processing	*Traitement électronique de données*
EFL	Emitter follower logic	*Technologie de semi conducteurs à émetteur suiveur*
EFTS	Electronic funds transfer system	*Système électronique de transfert de fonds*
EIA	Electronic industries association	*Association des industries électroniques (USA)*
ELINT	Electronic intelligence	*Renseignement électronique*
EMI	Electromagnetic interference	*Interférence électromagnétique*
EOB	End of block	*Fin de bloc*
EOC	End of character	*Fin de caractère*
EOC	End of conversion	*Fin de conversion*
EOF	End of file	*Fin de fichier*
EOR	Exclusive OR	*Fonction OU exclusive*
EOT	End of transmission	*Fin de transmission*
EPROM	Erasable programmable read only memory	*Mémoire à lecture seule effaçable aux ultra-violets*
ESS	Electronic switching system	*Système à commutation électronique*
EW	Electronic warfare	*Guerre électronique*
F	Flag	*Drapeau*
FAX	Fac-simile	*Fac-similé*
FCC	Federal communications commission	*Commission fédérale des communications (USA)*
FD	Floppy disk	*Disque souple*
FDC	Floppy disk controller	*Contrôleur de disque souple*
FDM	Frequency division multiplexing	*Multiplexage de voies téléphoniques par transposition de fréquences*
FET	Field effect transistor	*Transistor à effet de champ*
FF	Flip flop	*Bascule bistable*
FFT	Fast Fourier transform	*Transformée rapide de Fourier*
FIFO	First in first out	*Registre tampon où l'ordre de sortie est le même que celui d'entrée*
FM	Frequency modulation	*Modulation de fréquence*
FPLA	Field programmable logic array	*Réseau logique programmable sur site*
FSK	Frequency shift keying	*Modulation par déplacement de fréquence*
FVC	Frequency voltage converter	*Convertisseur fréquence/tension*
G	Ground	*Terre, masse*
GD	Graphic display	*Unité de visualisation graphique*
GE	General electric	*Fabricant de matériel électrique américain*
GI	General instruments	*Fabricant de semi-conducteurs américains*
GND	Ground	*Terre, masse*
GPIB	General purpose interface bus	*Système d'interfaçage d'usage général. Autre appellation du bus IEEE*

REVENDEURS : les produits de qualité n'ont pas besoin d'être "BRADES" pour être vendus.
La société **3 Z** a importé pour vous des antennes **MDX** ses accessoires et ses pièces détachées.



MODULATOR	MDX	MDX	MDX	SATURN
Long Coil	Short Coil	Long Coil	Mini 27	Antenne balcon
1/2 onde	1/2 onde	5/8	85 cm	1 m
200 canaux	200 canaux	200 canaux	100 W	500 W
1000 W	1000 W	1000 W		21 à 29 Mhz
Gain 3 db	Gain 3 db	Gain 6 db		
Self 35 cm	Self 15 cm			

REVENDEURS : Si vous ne commercialisez pas ces marques
CONTACTEZ-NOUS ou ECRIVEZ

Sté 3 Z

3, rue de l'Aviation - 93700 DRANCY
Tél. : (1) 831.93.43 - Télex : 215819

EXPÉDITIONS : Par Calberson ou Calexpress dans toute la France, DOM-TOM et Etranger
LIVRAISONS
SUR DÉPARTEMENTS :
75, 77, 78, 91, 92,
93, 94, 95 et 60
Hall d'exposition (parking couvert)
« VENTE EXCLUSIVE AUX REVENDEURS »

Demande de Tarif :
Cachet commercial obligatoire

A bientôt

VARS

INCURSION DANS LA ZONE DES VARIABLES BASIC DU ZX 81

" Vars " permet l'édition à l'écran de toutes les variables déclarées ou affectées dans un programme basic, accompagnées de leurs principales caractéristiques : Adresse de début, nom de la variable, longueur (pour les chaînes simples), dimensions déclarées (pour les tableaux), ligne de retour (pour les variables de contrôle de boucle). Un passage de ce programme mettra en évidence d'éventuelles fautes de frappe dans les noms de variables, par exemple " CRI " au lieu de " CR1 "

La zone des variables du ZX81

(Voir le manuel Sinclair p. 171 à 174).

Le basic du ZX81 stocke les variables dans une zone mémoire débutant à l'adresse pointée par VARS (Variable système située en 16400 et 16401) et finissant à l'adresse pointée par E-LINE, —1 (E-LINE est située en 16404 et 16405).

A la mise sous tension, ou après NEW ou CLEAR, cette zone mémoire a une longueur nulle (VARS + 1 = E-LINE). Par la suite elle est constituée au fur et à mesure des besoins, lorsque le basic rencontre une instruction DIM, LET, ou une nouvelle variable de contrôle de boucle FOR. Le premier octet suivant la zone des variables contient la valeur 80 H (128 en décimal).

Lors du rangement d'une variable dans la table, le code du premier caractère de son nom est additionné à une valeur N, de façon à ce que l'analyse du seul premier caractère indique sans ambiguïté le type auquel appartient la variable. Ceci se fait conformément au tableau ci-dessous. (La dernière colonne du tableau donne les valeurs extrêmes du premier octet du nom de la variable après addition de N).

Type de variable	Exemple	N	1er Octet
1 : Alphanumérique simple	A$	32	70 à 95
2 : Numérique simple, 1 caractère	A	64	102 à 127
3 : Tableau numérique	A (x, y)	96	134 à 159
4 : Numérique simple, n caractères	AB2	128	166 à 191
5 : Tableau alphanumérique	A$ (x, y)	160	198 à 223
6 : Indice de boucle	I	192	230 à 255

FONCTIONNEMENT DU PROGRAMME VARS

Ligne 30 : Extraction de l'adresse de début de la zone variables.
Ligne 40 : C1 est le premier octet du nom de la variable.
Lignes 50 à 100 : Aiguillage vers les traitements adaptés à chaque type de variable, en fonction de la valeur de C1.
Chaque traitement particulier effectue l'édition des caractéristiques de la variable et le calcul de l'adresse du 1er caractère de la variable suivante. On arrête si C1 = 80 H (128). Le programme VARS crée lui-même 3 variables : IVA, C1 et I, qui seront donc elles-mêmes éditées.

```
VARS

VARS = 18520
AD : 18520 A
AD : 18526 Variable 1
AD : 18540 Z (2, 2, 3, 4,)
AD : 18792 Q$ (2, 2, 5,)
AD : 18822 X$, LONG : 14
AD : 18839 IVA
AD : 18847 C1
AD : 18854 I FOR, LIGNE : 210
AD : 18872 FIN DE LA ZONE
```

Un exemple de l'édition obtenue après avoir déclaré ou affecté (DIM ou LET) les variables A, VARIABLE 1, Z(*), Q$(*), X$ est reproduit ci-contre.

STOCKAGE EN MÉMOIRE DES NOMBRES RÉELS

Dans le ZX81 une variable numérique simple occupe en zone mémoire 5 octets (plus ceux contenant le nom de la variable). Un tableau numérique occupe 5 octets par élément (plus celui contenant son nom et quelques octets concernant les dimensions). Un nombre réel prend place dans 5 octets de la manière suivante : 1 octet pour l'exposant, 1 bit pour le signe de la mantisse, 31 bits pour la mantisse. Le décodage du nombre s'effectue de la manière suivante :

Nombre = (2** (Exp. — 129)) × (1 + (bit 1 * 2^{-1}) + (Bit 2 * 2^{-2}) + ... + (Bit n * 2^{-n}) + ... + (Bit 31 * 2^{-31})

Quelques exemples :
1 = 81 00 00 00 00
— 1 = 81 80 00 00 00
10 = 84 20 00 00 00

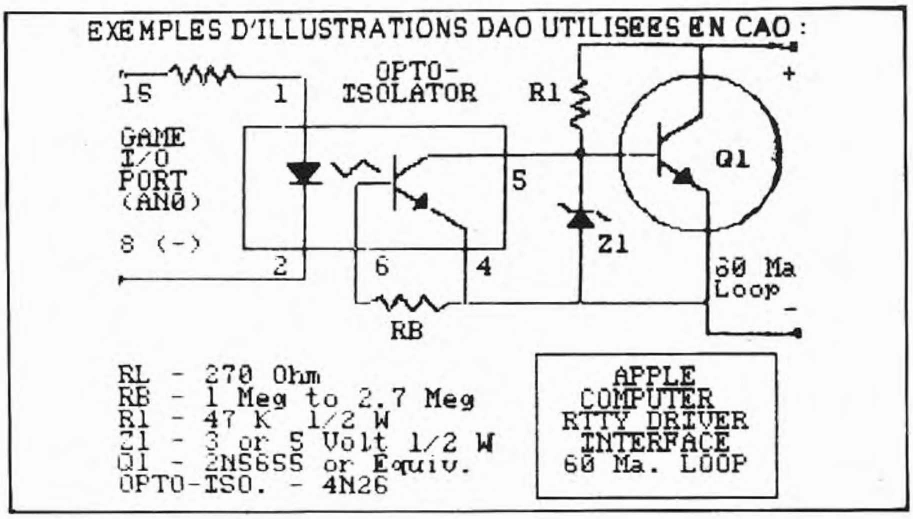
MICHEL CAMUS

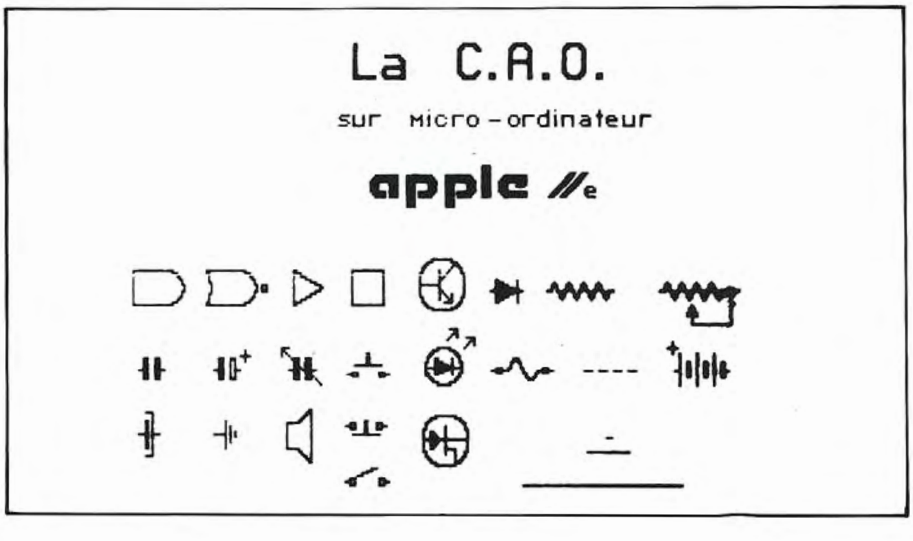
```
10 PRINT AT 0,5;'VARS (CMS 83)'
20 PRINT
25 REM DEBUT DE LA ZONE DES VARIABLES
30 LET IVA=PEEK16400+256*PEEK16401
35 PRINT'VARS=';IVA
40 LET C1=PEEK IVA
45 PRINT 'AD: ';IVA;TAB(10);
46 REM ******************************
47 REM TEST DU TYPE DE LA VARIABLE
50 IF C1=128 THEN GOTO 365
60 IF C1<102 THEN GOTO 135
70 IF C1<134 THEN GOTO 165
80 IF C1<166 THEN GOTO 195
90 IF C1<198 THEN GOTO 265
100 IF C1<230 THEN GOTO 345
101 REM ******************************
105 REM VARIABLE DE BOUCLE
110 PRINT CHR$(C1-192);' FOR,LIGNE: ';PEEK(IVA+16)-1+256*PEEK(IVA+17)
120 LET IVA=IVA+18
130 GOTO 40
131 REM ******************************
135 REM VARIABLE ALPHA. SIMPLE
140 PRINT CHR$(C1-32);'$ ,LONG: ';PEEK(IVA+1)+256*PEEK(IVA+2)
150 LET IVA=IVA+3+PEEK(IVA+1)+256*PEEK(IVA+2)
160 GOTO 40
161 REM ******************************
165 REM VARIABLE NUM. 1 CARACTERE
170 PRINT CHR$(C1-64)
180 LET IVA=IVA+6
190 GOTO 40
191 REM ******************************
195 REM TABLEAU NUMERIQUE
200 PRINT CHR$(C1-96);'(';
205 REM PARTIE COMMUNE AUX TABLEAUX **
210 FOR I=1 TO PEEK(IVA+3)
220 PRINT PEEK(IVA+2+2*I)+256*PEEK(IVA+3+2*I);',';
230 NEXT I
240 PRINT')'
250 LET IVA=IVA+3+(PEEK(IVA+1)+256*PEEK(IVA+2))
260 GOTO 40
261 REM ******************************
265 REM VAR. NUMERIQUE + D'UN CARACTERE
270 PRINT CHR$(C1-128);
280 LET IVA=IVA+1
290 IF PEEK IVA > 128 THEN GOTO 320
300 PRINT CHR$(PEEK IVA);
310 GOTO 280
320 PRINT CHR$((PEEK IVA)-128)
330 LET IVA=IVA+6
340 GOTO 40
341 REM ******************************
345 REM TABLEAU ALPHANUMERIQUE
350 PRINT CHR$(C1-160);'$(';
360 GOTO 210
361 REM ******************************
365 REM FIN D'EDITION
370 PRINT 'FIN DE ZONE VAR.
```

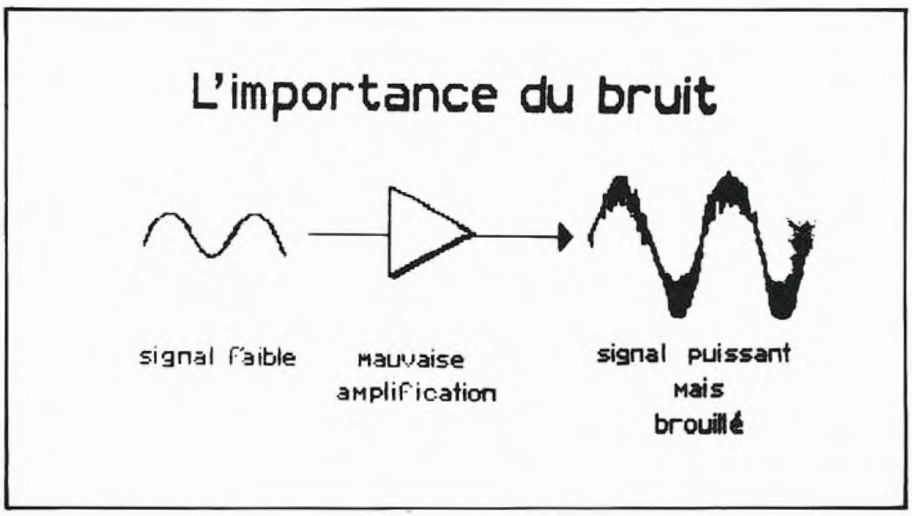
VARS

OPINION

THIERRY LOMBRY







Suite à l'article sur la CAO paru dans MHZ 14, en tant qu'utilisateur d'un micro-ordinateur, il m'a paru intéressant de préciser plusieurs points pour l'amateur désireux d'approfondir personnellement le thème.

Notons par exemple que les micro-ordinateurs actuellement commercialisés disposent, pour les plus connus d'entre eux (APPLE, DAI, HITACHI, IBM), de programmes de CAO dans une version simplifiée. En effet, comme en témoignent les dessins ci-joints, un micro-ordinateur peut aussi créer et simuler des cartes électroniques. Le programme qui a servi de base à ces dessins s'appelle DESIGNER et exploite intensément les tables de formes, dont plusieurs types figurent dans l'image du haut.

Une fois le dessin achevé, il est possible à l'amateur d'utiliser d'autres programmes qui traiteront le dessin comme une carte prototype. La firme SPECTRUM SOFTWARE (USA, CA.) propose le soft MICRO-CAP qui vous permettra de tester votre design et de détecter les erreurs dans le circuit.

Ce programme de mise au point MICRO-CAP. nécessite 192K de mémoire, que le programme demande au fur et à mesure de ses

besoins. Par contre il nécessite une mémoire libre RAM de 64K sur Apple et 1 lecteur. MICRO-CAP tient donc sur 2 disquettes de 5 inches, et est disponible pour IBM PC, APPLE II ou //e et run CP/M.

Vendu au prix de 475,0 $, ce programme permet aujourd'hui à l'amateur d'élaborer lui-même ses cartes d'extensions, ce qui, il y a encore 5 ans était un travail réservé aux professionnels de la CAO, qui utilisaient des systèmes de 16 ou 32 bits et des machines du type RACAL REDAC, bien sûr hors prix pour les amateurs.

Quand on sait de plus que l'Apple, par exemple, peut disposer d'une résolution graphique proche de 3 millions de pixels (2160 × 1380 points) tant en N/B qu'en couleur, grâce à la carte PKASO (moins de 200 $), ou d'un choix parmi 16 millions de couleurs grâce aux 8 cartes SCION (8500 $), il n'y a qu'un pas à franchir pour créer chez soi son propre ordinateur...

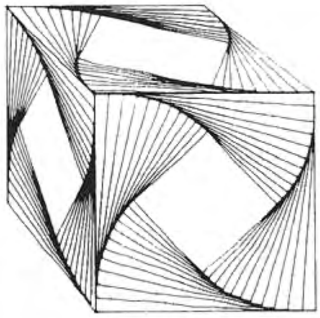
Il est bien certain qu'un ordinateur du type RACAL REDAC ne peut être comparé à un micro-ordinateur, tel l'Apple ou le DAI, tant l'aisance d'emploi et la puissance du premier dépassent largement celles des micros.

Car même si les micro-ordinateurs contrôlent déjà des robots ou des télescopes pour suivre les étoiles de façon automatique, il n'existe pas encore de micros qui réalisent les implantations avec des zones de routage.

La seule chose qu'il nous soit possible de faire est de créer les pistes comme nous avons créé les composants, de simuler la propagation du courant, et dès qu'il fonctionne, de l'imprimer sur un slide (support transparent) sinon de le photographier et en réaliser une image négative de sérigraphie, que nous pourrons utiliser sous lumière UV pour créer le circuit. Là est toute la différence, mais le gain de temps est déjà appréciable.

Il n'empêche que la DAO et la CAO sont des applications aujourd'hui accessibles aux amateurs modestement équipés. Mais bien sûr, cela dépend avant tout de votre passion pour l'informatique pour acheter une carte d'extension, un vidéo couleur ou des programmes de CAO évolués, tel le MICRO-CAP...

A vous maintenant de choisir.



UN MONITEUR DE MORSE SUR LASER 200 VERSION 4K OU 16K

EDDY DUTERTRE - F1EZH

Pour ceux d'entre vous qui possèdent un Laser 200 et qui ne connaissent pas le morse, voici un petit programme pour 4 K ou 16 K et même 64 K de mémoire, qui les intéressera.

Le but est de vous faire voir sur l'écran et vous faire entendre par le générateur sonore interne le code morse de chaque touche que vous presserez et ce, à la vitesse de votre choix. Il est à noter que le signal est également disponible sur la sortie magnétophone.

Ceci est possible grâce au langage machine.

Attention à taper correctement les lignes de DATA en respectant toutes les virgules. La ligne 1060 se termine par 2 points.

Le lancement se fait par RUN.

Description :

Ligne 10 : Réservation de la place en mémoire pour le langage machine.

Lignes 20 à 30 : Entrée des codes machine en mémoire.

Ligne 40 : Initialisation du tableau de conversion ASCII-MORSE.

Lignes 60 à 90 : Choix vitesse et initialisation durée du point et du trait.

Lignes 100 à 110 : Attente touche pressée.

Ligne 120 : Conversion ASCII-MORSE. Affichage code morse de la touche appuyée.

Ligne 130 : Test validité.

Lignes 140 à 160 : Emission du code morse, par tonalités, de la touche pressée (appel au langage machine).

Ligne 165 : Génération d'un silence d'une durée d'un point.

Lignes 1000 à 1060 : Lignes de données.

```
1 REM**MORSE**
2 REM@-DUTERTRE EDDY
10 POKE30898,127:POKE30897,205:POKE30863
,127:POKE30862,206
20 CLEAR50:L=32718:DIMA$(58)
30 FORN=1TO32:READA:POKEL,A:L=L+1:NEXTN
40 FORN=0TO58:READA$(N):NEXTN
50 K=30873:CLS
60 INPUT"VITESSE (1 A 10)";V
70 IFV<1ORV>10THEN60
90 P=85-V*8:T=P*3:CLS
100 PRINT">";
110 POKEK,0:IFPEEK(K)=0THEN110
120 J=PEEK(K):M$=A$(J-32):PRINTCHR$(J);"
 ";M$
130 IFM$=""THEN100
140 FORL=1TOLEN(M$)
150 IFMID$(M$,L,1)="."THENPOKE32720,PELS
EPOKE32720,T
160 A=USR(0)
165 POKE32723,1:POKE32720,P:A=USR(0):POK
E32723,36
170 NEXTL:GOTO100
1000 DATA243,33,85,0,62,36,50,0,104,205,
233,127,62,1,50,0,104
1010 DATA205,233,127,43,124,181,32,235,2
51,201,6,180,16,254,201
1020 DATA,-...-,.-...,-.-.,...-.-,.-.-,.
-.-.,,,,.--.-,,,-..--
1030 DATA,-.-.-,-..-.,-----,.----,..---,
...--,....-,.....,-....
1040 DATA--...,---..,----.,,,,,,,..--..,,
.-,-...,-.-.,-..,.,..-.
1050 DATA--.,....,..,.---,-.-,.-..,--,-.
,---,.--.,--.-,.-.
1060 DATA...,-,..-,...-,.--,-..-,-.--,--
```

Description routine en langage machine

Adresse	Code décimal	Mnémonique	Commentaires
32718	243	DI	Inhibe les interruptions.
32719	33 - 85 - 0	LD HL, 85	HL contient la durée de la tonalité (point ou trait).
32722	62 - 36	LDA, 36	
32724	50 - 0 - 104	LD (26624), A	Met la sortie K7 et son à 1.
32727	205 - 233 - 127	CALL 32745	Appel sous-programme tempo.
32730	62 - 1	LDA, 1	
32732	50 - 0 - 104	LD (26624), A	Met la sortie K7 et son à Ø.
32735	205 - 233 - 127	CALL 32745	Appel S/P tempo.
32738	43	DEC HL	Décrémente la durée.
32739	124	LDA, H	
32740	181	ORL	
32741	235 - 251	JRNZ (32722)	Boucle tant que la durée est différente de Ø.
32743	251	EI	Autorise les interruptions.
32744	201	RET	Retour au basic.
32745 " Tempo " . .	6 - 180	LDB, 18Ø	Charge B avec 18Ø.
32747	16 - 254	DJNZ (32745)	Décrémente et boucle tant que la tempo n'est pas écoulée.
32749	201	RET	Retour du sous-programme.

Vous pouvez changer la tonalité émise en modifiant à la ligne 1010, le 180 par toute autre valeur entre 1 et 255. La valeur 1 donne le son le plus aigu (presque inaudible), 255 donne un son plus grave.

LA DEUX_HUITIEMES EN CAO

DENIS BONOMO F6GKQ
EDDY DUTERTRE F1EZH

L'ordinateur professionnel est utilisé dans le domaine de la CAO (Conception Assistée par Ordinateur). Nous n'en sommes pas encore là mais, par l'exemple que nous vous donnons aujourd'hui, nous faisons un petit pas dans cette voie. Certes allez-vous dire que point n'est besoin d'utiliser un micro-ordinateur pour concevoir une antenne... Pourtant, dans notre cas, il va bien nous aider.

L'Antenne deux-huitièmes

En mobile il est difficile de réaliser un compromis entre le faible encombrement et le rendement acceptable d'une antenne. Nous avons limité volontairement le champ d'application aux VHF mais il pourra être étendu... Tout le monde connaît la petite quart d'onde et la cinq-huitièmes. Ces deux antennes ont chacune des avantages et inconvénients (faible rendement pour la première, Fadding et encombrement prohibitif dans les parkings souterrains pour la seconde).

Partant d'un article lu dans une excellente revue américaine, nous avons consacré nos efforts sur la deux-huitièmes, alliant le faible encombrement au bon rendement. Le gain calculé est, par rapport au quart d'onde, de 2.7 db (2. 71828 pour les puristes). L'encombrement est celui de cette même antenne.

Comment réaliser ce tour de force ? Tout simplement en s'arrangeant pour avoir un TOS de 1/1 sans toucher à la longueur de l'antenne, mais en jouant sur l'effet de contrepoids offert par le toit. Ceci est obtenu de deux manières :
- en introduisant dans le calcul la surface (approximative) du toit.
- en jouant sur le point de réflexion de l'onde stationnaire.

la surface du toit étant facile à calculer, voyons comment jongler avec l'onde stationnaire.

```
1 REM **  ANTENNE 2/8  **
2 REM *                *
3 REM * BONOMO-DUTERTRE *
4 REM *  F6GKQ  F1EZH   *
5 REM *   05-12-1983    *
6 REM *   O R I C - 1   *
7 REM *                *
8 REM ******************
9 REM
40 CLS:INK1:PAPER0:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
45 PRINT" CALCUL D'UNE DEUX-HUITIEMES ":PRINT:PRINT
50 INPUT"Surface du Plan de base (M2) ";S
100 K=2*PI*145E6/(6.28*(1/6.896E-9))
120 P=S/(PI*(S/SQR(9.870)))
130 L=(2.0689*(LN(2.585710))/4)*K*P
200 HIRES:INK1:PAPER0
210 R=100
225 Y0=150:LI=3.6652:LS=5.4105:GOSUB240
230 Y0=000:LI=0.8726:LS=2.6179:GOSUB240
232 CURSET42,Y,1
235 DRAW0,48,1:CURSET180,70,1:CHAR79,0,1:GOTO300
240 FORI=LITOLSSTEP5E-3
250 X=R*COS(I):Y=R*SIN(I)
260 CURSET130+X,Y0+Y,1
270 NEXT
275 RETURN
300 PRINT
310 FORI=1TO14:READA:PRINTCHR$(A);:NEXT
320 PING:GETA$:END
330 DATA83,65,78,83,32,82,65,78,67,85,78,69,32,63
```

Réalisation pratique

L'antenne est constituée d'un morceau de corde à piano de 15/10e. La longueur sera celle calculée par l'ordinateur très précisément, en tenant compte de la longueur ajoutée de la fiche PL 259 sur laquelle elle est montée. L'ensemble se visse, bien sûr, sur une SO 239.

Prendre ensuite un morceau d'isolant téflon (c'est essentiel), coupé à 15 mm, dans du coaxial type KX.4 (ou équivalent) et le glisser, à la longueur indiquée par le calcul de l'ordinateur et... c'est tout ! Le téflon se comporte en réflecteur à ces fréquences. Une goutte de vernis le maintiendra à sa place. Le TOS-METRE confirmera au besoin les résultats du calcul.

Le programme

Le programme permet le calcul exact de la longueur en fonction de la surface, et de la position du "coulisse" de téflon. Sur ORIC, il trace aussi l'emplacement idéal de l'antenne sur le toit ou le coffre, en haute résolution, en fonction des données introduites.

Contre enveloppe affranchie self-adressée (au tarif lent ça suffit), l'auteur pourra vous retourner, en fonction du type de voiture et de l'emplacement que vous avez choisi, les cotes exactes de votre antenne.

Bon trafic mobile !

LE BUS IEEE 488/1978

ALAIN BARTEL

Qui de nous n'a pas été confronté un jour à un problème de liaison entre plusieurs appareils. Là intervient la différence entre le connaisseur, celui qui sait, et le néophyte, celui qui apprend. D'abord, il faut trouver la notice. Tiens au fait, où est-elle celle-là ? Puis, la lire. Flûte, c'est en anglais traduit du japonais, bref, c'est du chinois.

Essayons donc de comprendre le principe et le fonctionnement « simplifié » des moyens de communication rangés sous le vocable « HPIB ».

La mise en relation de plusieurs équipements entre eux impose le respect de spécifications mécaniques, électriques, fonctionnelles précises. HEWLETT PACKARD a développé depuis 1965 et fait normaliser en 1975 une norme originale, le bus * IEEE 488. Jusqu'alors différentes techniques existaient et existent d'ailleurs toujours, en particulier :

— la norme V 24 et le standard RS 232 qui permet une communication sérielle entre deux points,

— le transfert par mots parallèles. Généralement, ces mots sont des octets codés en HEXA ou en ASCII. Ainsi la succession d'octets :

42 4F 4E 4E 45 veut dire
B O N N E

41 4E 4E 45 45
A N N E E

31 39 38 34 2E
1 9 8 4 .

Le transfert BCD ou Binaire Codé Décimal.

Ainsi 1984 est représenté par 0001 1001 1000 01000.

* bus : groupes de lignes parallèles permettant les échanges entre plusieurs points.

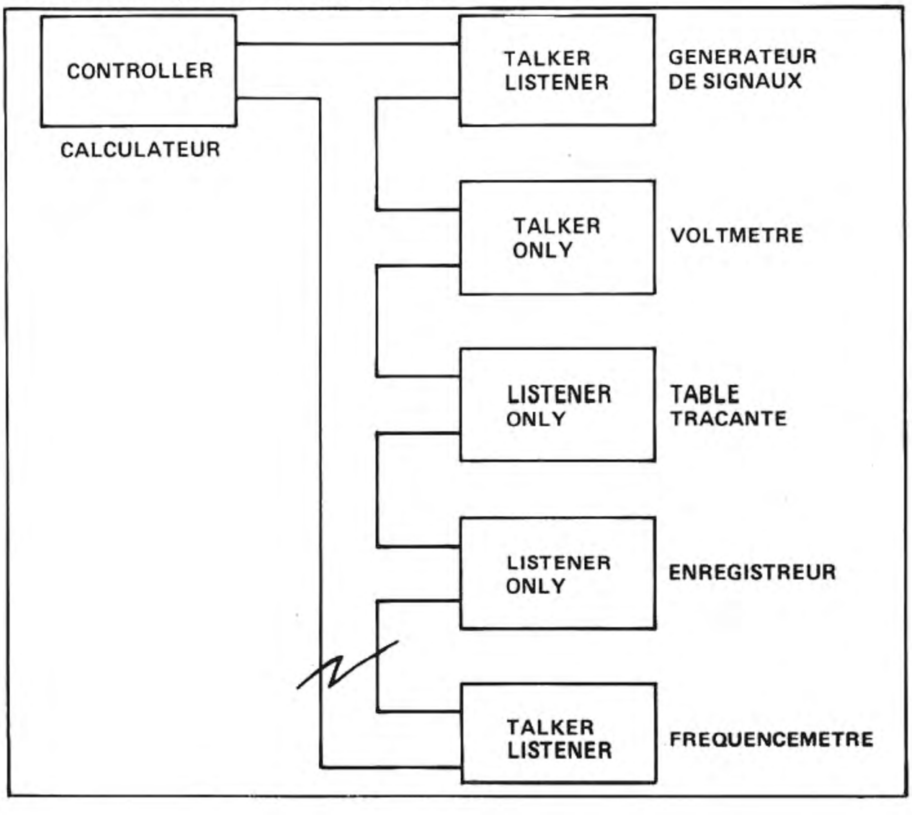
La norme IDEE 488 définie en 1975 par Institute of Electronic and Electrical Engineers, a légèrement évolué en 1978. Nous la retrouvons sous les applications suivantes :

— Norme IEEE 488/1978
— norme ANSI MC 1.1
— norme CEI ou IEC 625.1
— bus HPIB ou HEWLETT PACKARD INTERFACE BUS
— bus GPIB ou GENERAL PURPOSE INTERFACE BUS
— Plus BUS.

Bien qu'optimisé pour la communication entre systèmes de mesures, il peut parfaitement convenir aux transferts entre équipements informatiques. Actuellement, plusieurs milliers d'équipements sont raccordables au bus IEEE 488 et la construction d'une interface est à la portée de tout bon technicien.

Maintenant que nous savons de quoi nous parlons, plongeons-nous dans la technique, celle qui nous permettra de nous extraire du lot des néophytes ignorants. A quoi peut donc servir ce bus ? Eh bien à relier par exemple un calculateur, depuis les plus prestigieux jusqu'aux plus humbles comme le Z X 81, avec d'autres équipements tels que imprimante, table traçante, voltmètre, etc.

La structure générale d'un ensemble d'équipements gérant une ou plusieurs manipulations et connectés au moyen d'un bus IEEE est la suivante :



Un équipement branché sur le bus peut avoir tout ou partie des spécifications suivantes :

— **CONTROLLER** (calculateur) : il commande et contrôle les échanges sur le bus. Il tient le rôle dans une assemblée, du président de séance qui dirige les débats, passe la parole aux différents orateurs à tour de rôle, permet à un auditeur d'interrompre l'orateur, etc.

— **TALKER** (parleur) : il émet des données (messages ou ordres) sur le bus. C'est l'orateur qui a droit à la parole et qui parle seul pour une bonne compréhension par tous. Il peut néanmoins être interrompu soit par le président (CONTROLLER) ou par un ou plusieurs auditeurs (LISTENER).

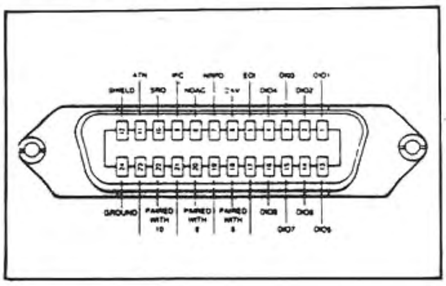
— **LISTENER** (écouteur) : il reçoit des données depuis le bus. C'est l'assemblée d'auditeurs qui écoute le message de l'orateur. Néanmoins et avec la permission du président, un auditeur peut demander à prendre la parole pour envoyer un message.

Tous les équipements sont branchés en parallèle chacun possède une adresse propre, son nom, lui permettant de s'identifier voire de mettre en œuvre une fonction spécifique.

Connection des équipements

Bien que répondant à la même norme, les appareils peuvent posséder deux types de connecteur. Il s'agit :

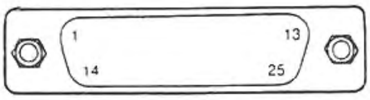
— du connecteur IEEE à 24 broches qui possède la particularité d'être mâle/femelle permettant ainsi un branchement aisé des équipements. Il est câblé de la manière suivante :



24 lignes
— 8 lignes de données
— 8 lignes de commandes
— 8 masses écran.
Connecteur AMPHENOL.

— du connecteur CEI 625 à 25 broches. Ce connecteur ne permet pas l'empilage des raccordements et possède une masse de plus. Il faut remarquer que ce connecteur est identique au connecteur RS 232 dont les spécifications électriques sont très différentes, ce qui risque de provoquer des dommages irrémédiables à l'interface en cas d'erreur de branchement.

On ne peut que regretter que les Européens se soient distingués par un connecteur à problèmes.



Contact	Signal line	Contact	Signal line
1	DIO1	14	DIO 5
2	DIO 2	15	DIO 6
3	DIC 3	15	DIO 7
4	DIO 4	17	DIO 8
5	REN	18	Gnd (5)
6	EOI	19	Gnd (6)
7	DAV	20	Gnd (7)
8	NRFD	21	Gnd (8)
9	NDAC	22	Gnd (9)
10	IFC	23	Gnd (10)
11	SRQ	24	Gnd (11)
12	ATN	25	Gnd (12)
13	shield		

25 lignes
— 8 lignes de données
— 8 lignes de commandes
— 9 masses écran.
Connecteur CANNON.

Il va sans dire que des équipements utilisant des connecteurs différents ne peuvent se brancher qu'au moyen d'un adaptateur mécanique.

Structure du bus

Le bus IEEE possède 16 lignes actives réparties en 3 groupes :
— les lignes de données
— les lignes de commandes
— les lignes de dialogue ou de synchronisation.

Il fonctionne en logique TTL négative présentant ainsi une meilleure immunité au bruit ainsi qu'une réduction de la consommation lorsque les équipements sont au repos.

Curieusement, certaines appellations sont à l'opposé des habitudes, numérotation de 1 à 8 et non de 0 à 7, non prêt à la place de prêt, logique négative au lieu de logique positive.

Depuis 1978, les lignes du bus sont soit à collecteur ouvert, soit à logique trois états, permettant un meilleur découpage des équipements et améliorant la vitesse.

Données et informations transmises sur le bus

Sur le bus transitent trois types d'informations :

— des données fournies ou reçues des équipements, telles que les programmations ou les lectures des équipements,

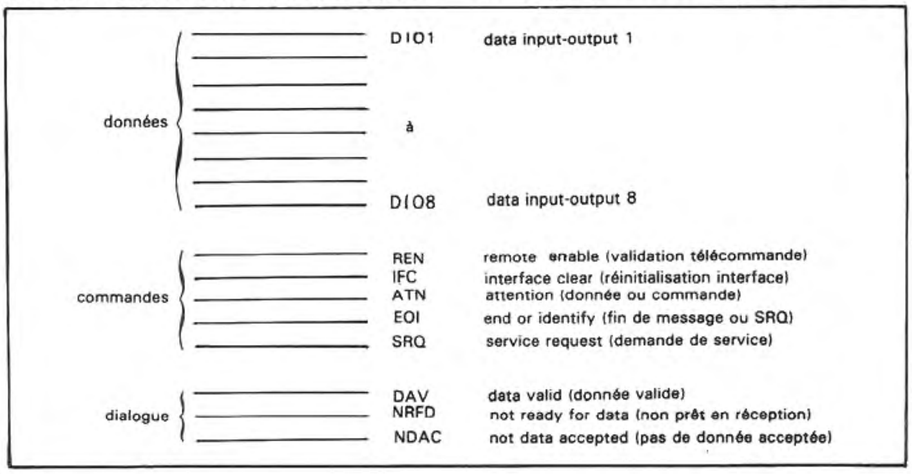
```
10 ! ..............
20 ! ..............
30 OUTPUT 716 ;"FRQ12.5KHZ"
40 ENTER 720 ; V
50 ! .....................
```

— des commandes fournies ou reçues des interfaces telles que les télécommandes, les demandes de service,

```
10 ! ..............
20 CLEAR 720
30 REMOTE 720,716
40 ! ..............
```

— des signaux de synchronisation entre équipements.

Si les commandes des interfaces sont asynchrones ou presque, il n'en est pas de même pour les données acheminées sur le bus DIO1 - DIO8. Pour cela, il a été développé un transfert de données à mode « HANDSHAKE » ou poignée de main qui permet de faire communi-



quer des équipements à vitesses très différentes. Ainsi le rythme de transfert est fourni par le TALKER et le LISTENER actif de vitesse la plus faible.

Les lignes de synchronisation et le bus de données réalisent ces transferts.

Le TALKER gère :

— le bus de données en émettant les messages,

— la ligne DAV en signifiant la présence d'un octet valide.

Les LISTENER'S gèrent :

— la ligne NRFD en indiquant qu'ils sont prêts ou non à accepter une donnée,

— la ligne NDAC en indiquant qu'ils ont accepté ou non la donnée sur le bus.

Afin d'optimiser les transferts, il faut respecter les points suivants de la norme :

— chaque équipement doit présenter une charge standard,

— le nombre maximum d'équipements connectés sur un même bus (y compris le contrôleur) est de 15 dont au moins les 2/3 alimentés,

— la longueur maximale du bus est de 20 mètres à partir de câbles dont les longueurs normalisées sont de 4, 2, 1 m et 50 cm.

Ainsi la vitesse de transmission est-elle maximale et peut atteindre :

— 1 mégaoctet/S sur une distance limitée,

— 500 Koctets/S en logique trois états,

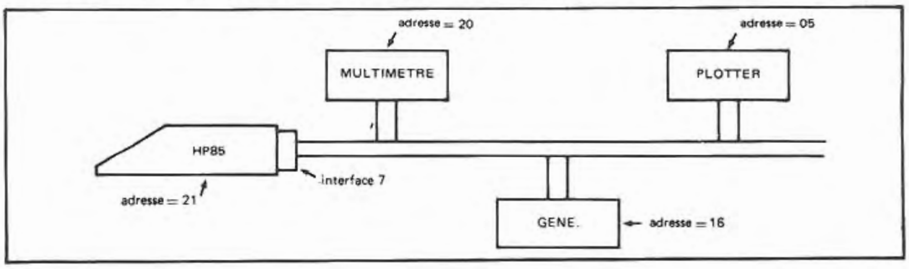
— 250 Koctets/S en TTL à collecteur ouvert.

Adresse des équipements

Chaque équipement placé sur le bus, y compris le calculateur, doit avoir une adresse propre et unique d'identification. Cette adresse est une valeur décimale comprise entre 0 et 30, dont la valeur est fixée au moyen d'un sélecteur d'adresse à 5 bits généralement situé sur la face arrière. Il faut noter l'excellente initiative de certains constructeurs qui disposent une touche en face avant permettant l'affichage de cette adresse et évitant un décodage souvent laborieux.

Important : l'adresse d'un équipement est définie à la mise sous tension et donc, tout changement d'adresse impose l'arrêt puis la remise en route de l'équipement.

* Tout équipement connecté sur un calculateur HP 85 voit son adresse précédée d'un numéro d'interface compris entre 3 et 10.



ABONNEZ VOUS

Au 1er décembre, vous étiez déjà nombreux à nous avoir fait parvenir vos abonnements pour 1984, montrant ainsi votre confiance dans l'avenir de votre revue.

Il nous reste à améliorer la distribution du journal auprès des abonnés. Désormais, Mégahertz sera déposé au bureau de poste 48 heures avant la livraison aux N.M.P.P qui se chargent de la diffusion en kiosques. Nous espérons ainsi donner satisfaction à l'ensemble des abonnés.

Sachez que vos abonnements nous donneront les moyens d'investir dans l'amélioration constante de VOTRE revue en fonction de VOS désirs.

N'oubliez pas qu'être abonné à la revue, c'est aussi bénéficier de quelques avantages qui vous permettront de «récupérer votre mise». Alors, n'hésitez plus !

Mégahertz: chaque mois, le rendez-vous des passionnés.

BULLETIN D'ABONNEMENT

DU 1er AVRIL 1984 au 31 DÉCEMBRE 1984

Je m'abonne à MÉGAHERTZH à compter du numéro 17 du 15 AVRIL 1984
jusqu'au numéro 24 du 15 DÉCEMBRE 1984, soit au total 8 numéros*

Tarif FRANCE (excepté DOM-TOM) : . . . . 150,00 F
Tarif ÉTRANGER (pays d'Europe) : . . . . 182,00 F
Tarif ÉTRANGER PAR AVION (autres pays et DOM-TOM) : . . . . 214,00 F

Pour compléter ma collection, je désire recevoir :
les numéros suivants . . . . à 20,00 FF franco pièce, soit : . . . .

Ci-joint un chèque (libellé à l'ordre des Éditions SORACOM) total de : . . . .

NOM : . . . . Prénom : . . . .
Éventuellement indicatif . . . .
Adresse : . . . .
Ville : . . . . Code postal : . . . . . Département : . . . . . .

Date : . . . . Signature : . . . .

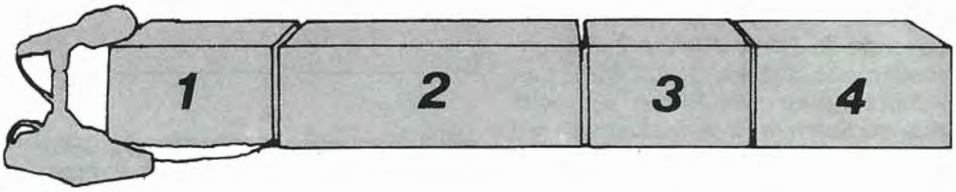
**Le numéro 20 de Mégahertz compte pour les mois de juillet et août 1984.*

Retournez ce bulletin à :
Éditions SORACOM, Service Abonnements Mégahertz, 16 A av. Gros-Malhon, 35000 Rennes
Tél. : (16.99) 54.22.30. – CCP RENNES 794.17 V.

LE DX MAN ELEGANT



Tous les DX men vous le diront:
LE FT 102, C'EST LA GRANDE CLASSE!



1 - SP 102
Haut-parleur HF. Filtres audio. 2 entrées.

2 - FT 102
Gamme de fréquences:

1,8	1,8 – 2,0 MHz
3,5	3,5 – 4,0 MHz
7	7,0 – 7,5 MHz
10	10,0–10,5 MHz
14	14,0–14,5 MHz
18	18,0–18,5 MHz
21	21,0–21,5 MHz
24,5	24,5–25,0 MHz
28,29	28,0–29,9 MHz

Types d'émissions:
LSB, USB – CW – AM – FM –
Dimensions:
368 x 129 x 310 mm
Poids:
Approximativement 15 kg

3 - FV 102 DM
VFO extérieure. SCANNER. Synthétiseur. Mémoires.

4 - Boite d'accord d'antenne



ET N'OUBLIEZ PAS CHEZ GES NORD:
Les pylones de Kerf, le câble coaxial, les matériels YAESU, etc...

IZARD création

GES-NORD : 9, rue de l'Alouette - 62690
ESTRÉE CAUCHY
CCP Lille 7644.75W

GES N

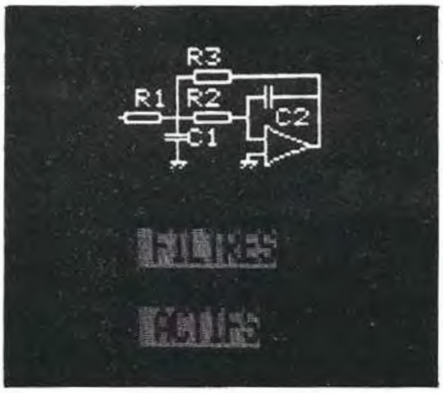
Un appui sûr

48.09.30.
(21) 22.05.82.



Josiane et Paul (F2YT) à votre service.

ETUDE, CONCEPTION ET PERFORMANCES DES



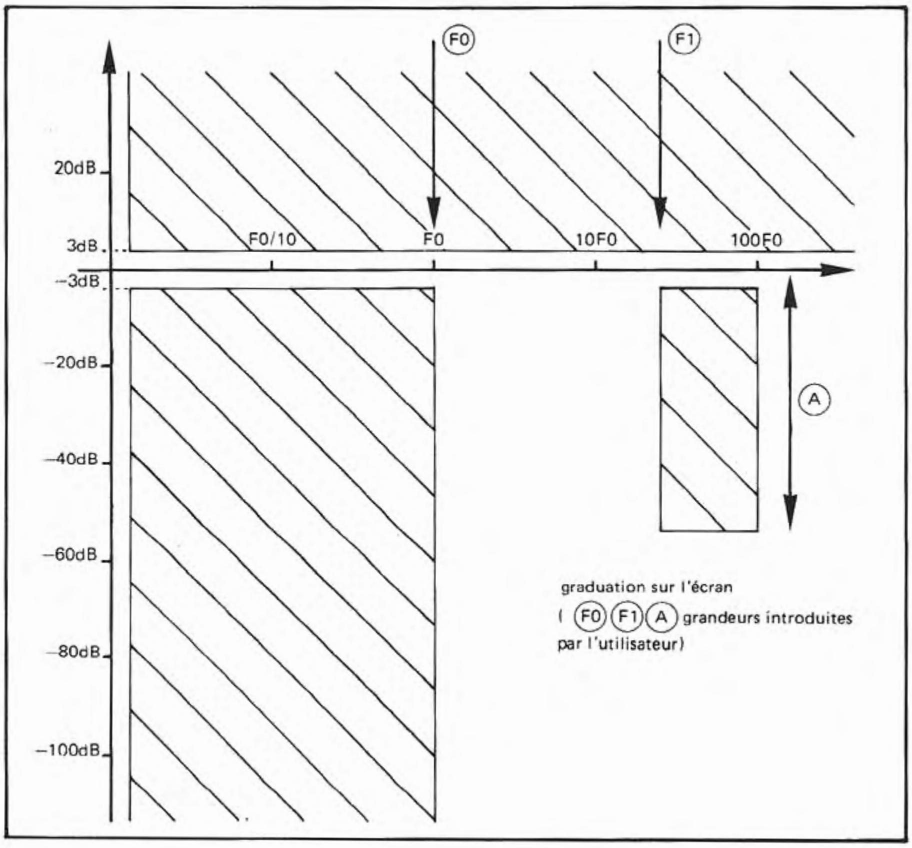


FIGURE 1

Ce programme permet d'étudier des filtres passe-bas d'ordre 2 à 5 des principales catégories utilisées en électronique : Bessel, Butterworth, Tchebyscheff, Legendre. Leur synthèse est réalisée par mise en cascade de filtres d'ordre 2 et éventuellement d'ordre 1. La structure adoptée pour ces filtres est celle dite de Sallen et Key mettant en jeu comme élément actif un amplificateur de gain unité. Les courbes de gain (en dB) sont données pour les fréquences comprises entre $\frac{fo}{100}$ et 100 fo (soit 4 décades), fo étant la fréquence de coupure à -3 db choisie par l'utilisateur. Les schémas pratiques de réalisation indiquent les valeurs des composants passifs à employer. Par la suite, le programme propose de montrer la réponse en régime indiciel et indique le temps d'établissement à -5 %. Enfin, le temps de retard de groupe est donné en fonction de la fréquence ; la valeur maximum de celui-ci est affiché.

COURBE DE TRANSFERT

Le programme trace le diagramme de Bode de la fonction choisie. Seules 3 données sont nécessaires pour l'ensemble de l'étude : fo (dernière fréquence passante, ou bien bande passante à -3 db) ; f_1 (première fréquence atténuée) ; A : atténuation (en dB) imposée à f_1. Sur l'écran apparaît donc le gabarit du filtre choisi (voir figure 1). Les restrictions imposées aux valeurs numériques sont les suivantes :

* $0 \leq A \leq 140$
* 10 Hz $\leq Fo \leq 500$ kHz
* 100 Hz $\leq F_1 \leq 5$ MHz et $F_1 > F_o$

Les différentes transmittances sont alors dessinées, par ordre croissant. Le tracé est assez lent, d'abord parce que les calculs à effectuer sont relativement complexes (surtout pour l'ordre 5), mais surtout parce que des quantités supplémentaires, telles que la phase, sont évaluées en même temps, pour permettre l'évaluation ultérieure de la réponse transitoire et du temps de retard.

CALCUL DES COMPOSANTS PASSIFS (figure 2).

Ceux-ci sont évalués conformément aux coefficients indiqués par P. Bildstein dans son livre Filtres actifs - Editions Radio. Nous nous sommes imposés $R_l 2\ R_2 = 10$ hr $= R\ C_1$ et C_2 s'en déduisent alors. Si les valeurs ainsi trouvées conviennent pour des valeurs relativement basses de la fréquence fo (10 kHz au moins), elles peuvent devenir trop faibles pour des fréquences plus élevées. On pourra alors remplacer la valeur de R par une autre, R^l, plus faible. Les nouvelles valeurs des capacités s'en déduisent aisément :

$C'_2 = \frac{R}{R^l} C_2$ et $C'_1 = \frac{R}{R^l} C_1$, avec R = 10 hr.

Pour R^l 10 fois plus faible, il faudra par exemple prendre C'_1 et C'_2 10 fois plus grands.

FILTRES ACTIFS
DU DEUXIEME AU CINQUIEME ORDRE

PIERRE BEAUFILS

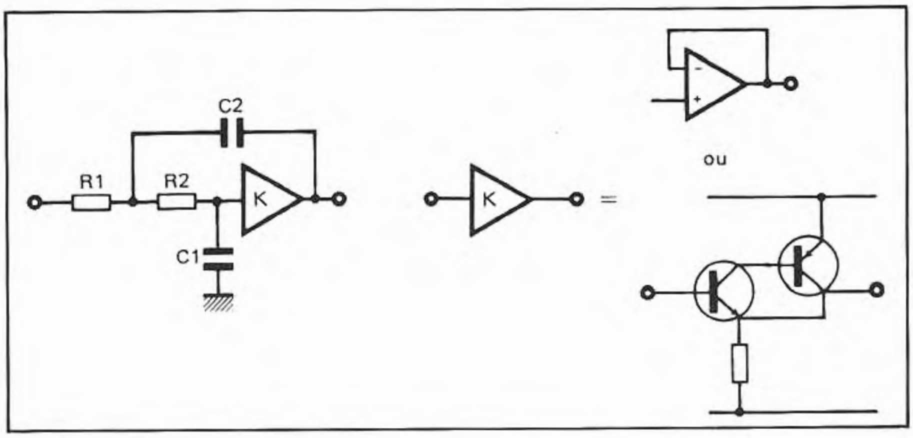


FIGURE 2

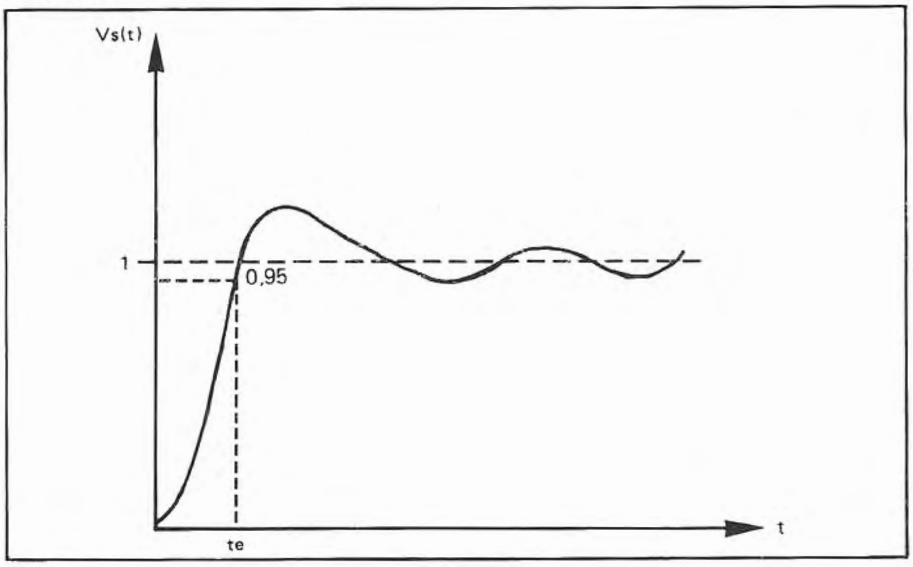


FIGURE 3 : Définition du temps d'établissement à −5%.

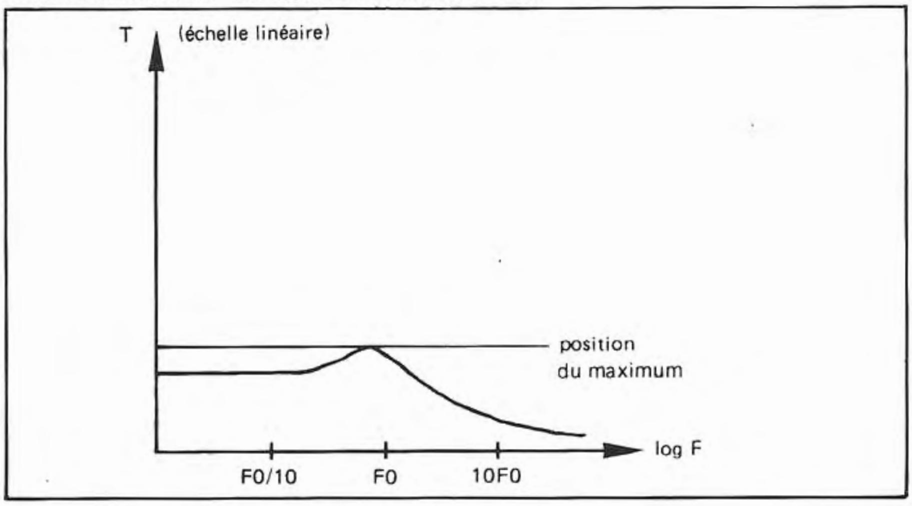


FIGURE 4 : Courbe du temps de propagation de groupe.

REPONSE A UN ECHELON

Dans ce cas, l'échelon est assimilé à son développement en série de Fourier limité à ses 15 premiers termes. Ceci est d'ailleurs justifié par le fait que les circuits étudiés sont du type passe-bas, et donc que l'influence des harmoniques d'ordre élevé est très faible. La période de base du signal rectangulaire est $\frac{4}{fo}$; le quinzième terme de la série Fourier a donc pour fréquence $\frac{31\ fo}{4}$; il est donc atténué au moins dans un rapport 100 (pour un circuit du 2e ordre) par rapport aux termes situés dans la bande passante.

Chaque terme de la série voit donc son module affecté de la valeur de la transmittance du filtre étudié à la fréquence correspondante, et sa phase tournée de l'argument, d'où l'intérêt de calculer celui-ci pour chaque fréquence lors de l'affichage de la transmittance. Le programme indique la largeur de l'écran exprimé en microsecondes ; il calcule également le temps d'établissement à −5 % (figure 3).
La hauteur de l'échelon étant de 100 pixels, on peut ainsi mesurer directement sur l'écran les divers dépassements : un pixel égal 1 % du dépassement.

CALCUL DU TEMPS DE PROPAGATION

Mathématiquement, il est défini par :

$\tau = \frac{d\varphi}{d\omega}$ pour chaque valeur de la fréquence.

Pour ne pas déformer l'aspect d'un signal, il faut que cette quantité soit aussi constante que possible dans la bande passante. Le programme calcule et affiche τ pour f variant de $\frac{Fo}{100}$ à 100 fo. La courbe est alors tracée et son maximum affiché (figure 4).

ALGORYTHMES MIS EN JEU

TRANSMITTANCES DU PREMIER ORDRE

$$\overline{T} = \frac{1}{1 + j\omega/\omega_o} \quad |T| = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_o}\right)^2}}$$

$$\text{Arg}\,(\overline{T}) = -\text{Arc tg}\,\frac{\omega}{\omega_o}$$

TRANSMITTANCES DU 2e ORDRE

$$\overline{T} = \frac{1}{1 + 2jm\frac{\omega}{\omega_o} + \left(j\frac{\omega}{\omega_o}\right)^2}$$

$$|\overline{T}| = \frac{1}{\sqrt{\left(1 - \frac{\omega^2}{\omega_o{}^2}\right)^2 + \left(\frac{2\mu\omega}{\omega o}\right)^2}}$$

$$\text{Arg}\,(\overline{T}) = -\text{Arc tg}\,\frac{2m\omega/\omega o}{1 - \omega^2/\omega o^2}$$

(varie de O à $-\pi$)

Cette dernière relation pose plusieurs problèmes lorsqu'elle est employée sur un micro-ordinateur. En effet, ceux-ci ne possèdent en général que cette seule fonction trigonométrique qui a l'inconvénient de n'être définie qu'entre $-\pi/_2$ et $+\pi/_2$, et possède une discontinuité pour $\pi/_2$. Nous employons l'astuce suivante :

Nous ajoutons $+\pi/2$ à Arg $(\overline{T})$ en écrivant :

$$\overline{T}' = \frac{2jm\omega/\omega_o}{1 + 2jm\frac{\omega}{\omega_o} + \left(j\frac{\omega}{\omega_o}\right)^2} = \frac{1}{1 + \frac{j}{2m}\left(\frac{\omega}{\omega_o} - \frac{\omega_o}{\omega}\right)}$$

On a alors Arg $(\overline{T}') = -$ Arc t g $\frac{1}{2m}\left(\frac{\omega}{\omega_o} - \frac{\omega_o}{\omega}\right)$

mais $-\frac{\pi}{2} \leq \text{Arg}\,(\overline{T}') \leq +\frac{\pi}{2}$, ce qui ne pose plus de problèmes. On en déduit : Arg $(\overline{T})$ = Arg $(\overline{T}') - \pi/_2$.

Pour chaque cas étudié, la fréquence varie de $\frac{Fo}{100}$ à 100 Fo.

Partant de $\frac{Fo}{100}$, chaque pas est obtenu en multipliant la fréquence par $\sqrt[50]{10}$, soit 1/50e de décade. Au bout de 50 pas, on est ainsi à $\frac{Fo}{10}$, . . .

Pour chaque fréquence, le module de la transmittance est rangé dans A(200), la phase dans B(200).
Un signal rectangulaire a pour développement en série de Fourier :

$$y\,(t) = \sum_{n=1}^{n=\infty} \frac{1}{n} \text{Sin}\,2\pi\,nFt$$ avec n impair.

Nous nous imposons comme fréquence de base $F = \frac{Fo}{4}$ (cette valeur semble raisonnable).
Pour l'harmonique d'ordre n, l'indice correspondant des tableaux A (200) et B (200) est donné par : C (n) = 50 log (25 n).
[En effet, l'indice i du tableau A (i) correspond à la fréquence $f = \frac{fo}{100} . (10)^{0,02.i}$

si $f = n\frac{fo}{4}$, on a $n\frac{fo}{4} = \frac{fo}{100} . (10)^{0,02i}$

D'où 0,02 i = log (25 n)
et donc i = 50 log (25 n)]

Le temps du retard τ est donné par :

$$\tau = \frac{d\varnothing}{d\omega}$$

La phase $\varnothing$ est rangée dans B (200).
Entre 2 valeurs successives de F, on a donc :

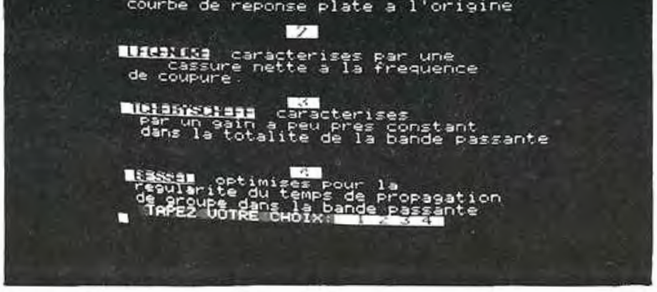
$\tau = \frac{B(n+i) - B(n)}{2\pi\,\Delta F}$, ΔF étant la variation de fréquence.

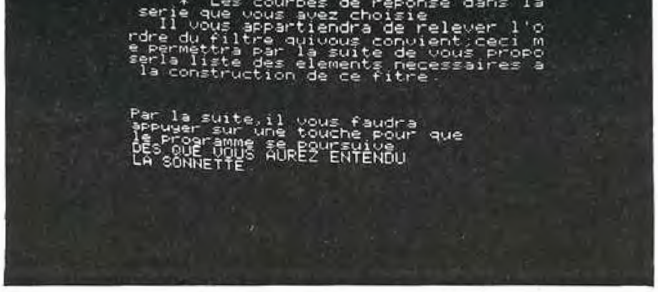
On a donc $\frac{dF}{dn} = \frac{Fo}{100}$. Log 10 . $(10)^{0,02n}$. 0,02 avec dn = 1

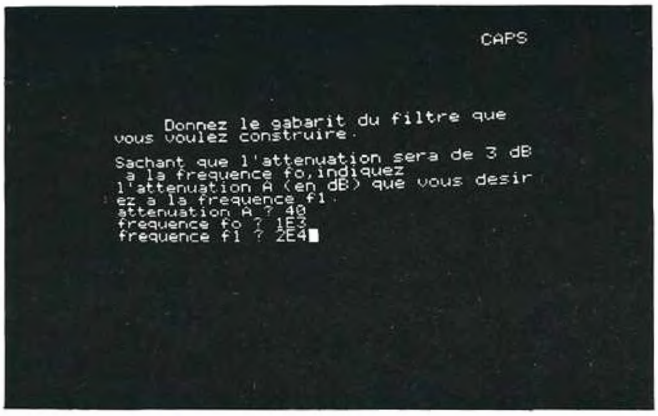
(car $F = \frac{Fo}{100} . (10)^{0,02n}$)

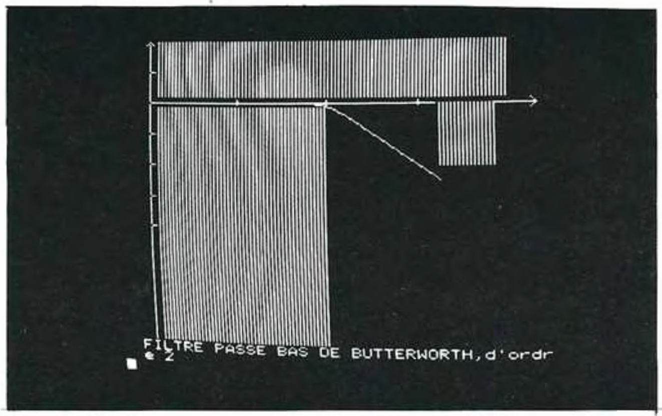
D'où τ =

$$\frac{B(n+l) - B(n)}{2\pi . \frac{Fo}{100} . 2,3 . (10)^{0,02n} . 0,02.}$$

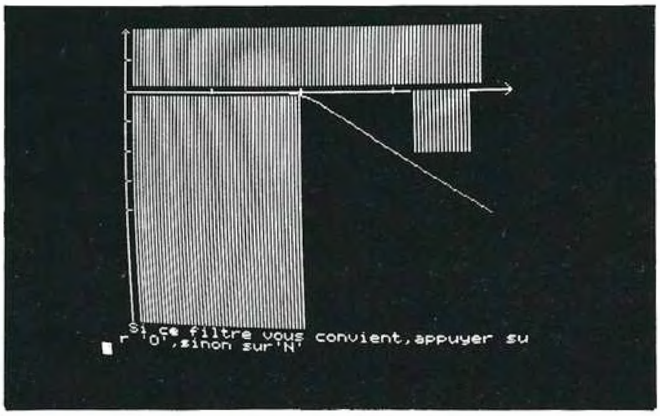


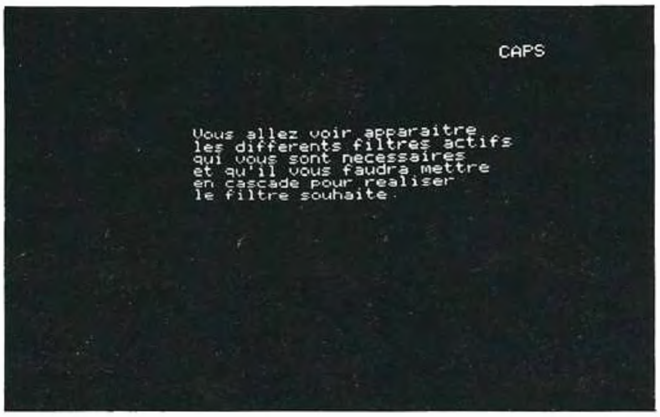


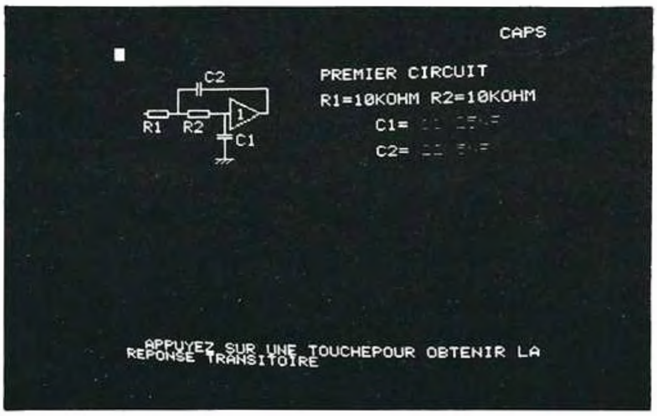


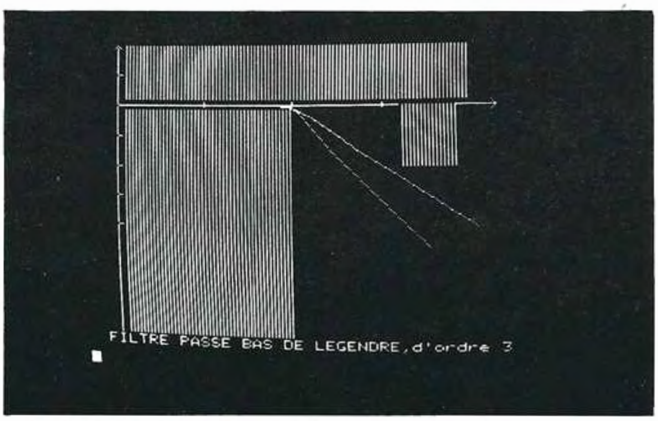


PREMIER EXEMPLE: BUTTERWORTH ORDRE 2
fo = 1 kHz f1 = 20 kHz A = 40 db

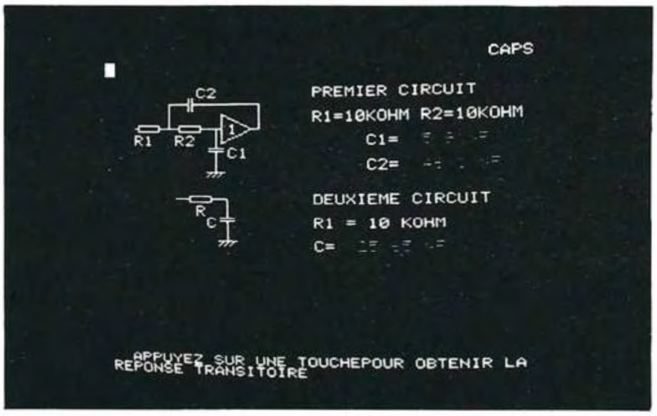


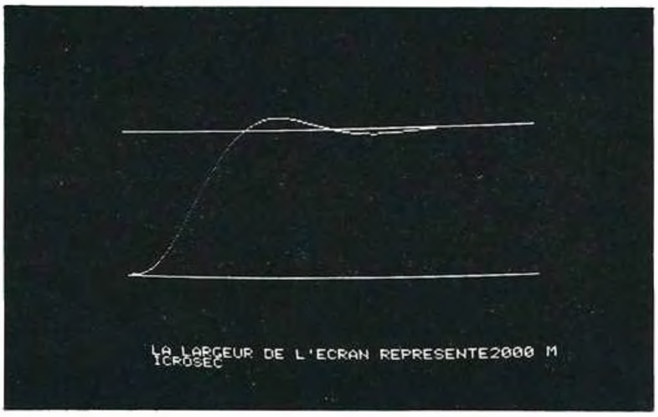


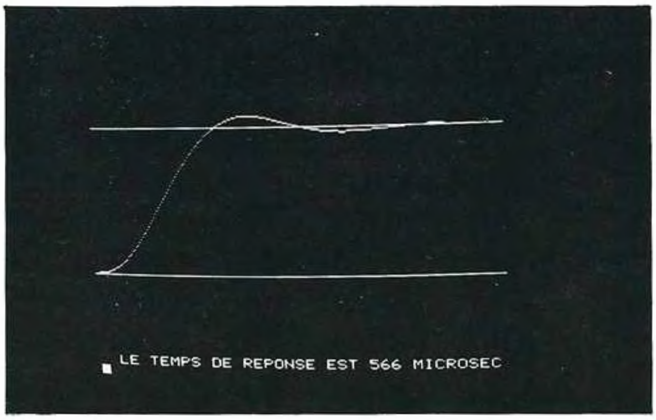


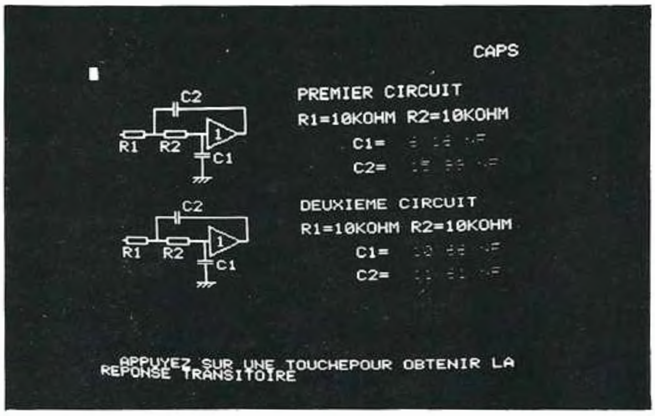


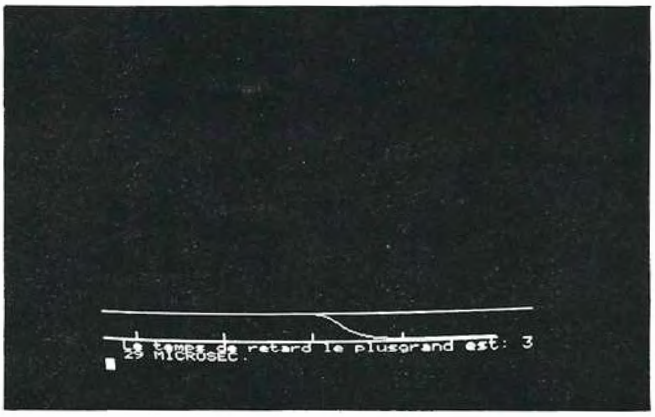
DEUXIEME EXEMPLE: LEGENDRE ORDRE 3
fo = 1 kHz f1 = 20 kHz A = 40 db

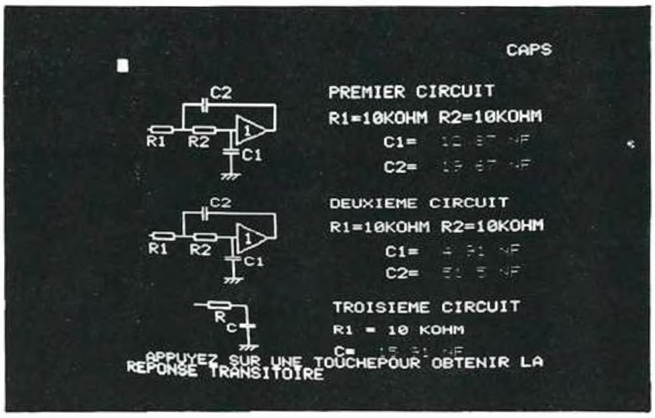


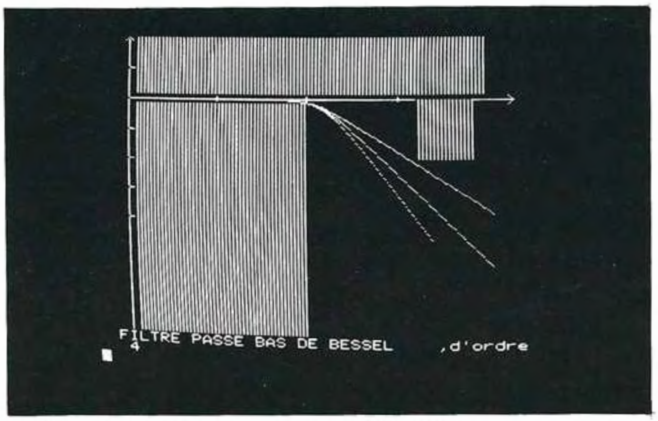




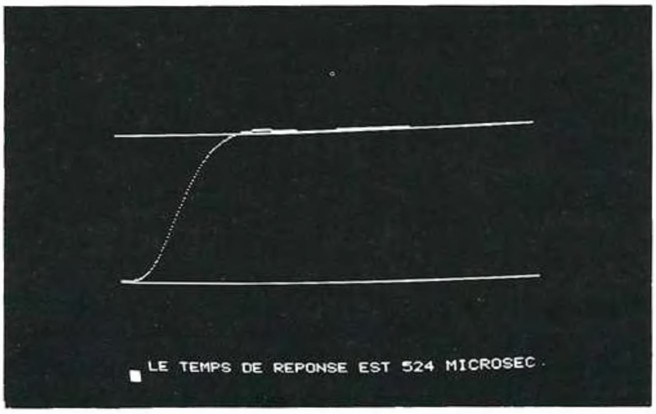


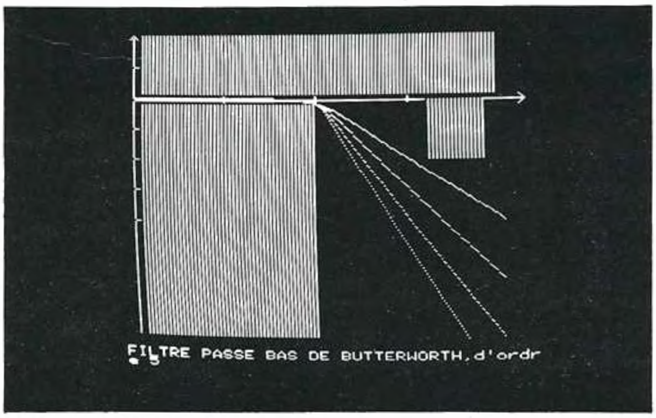




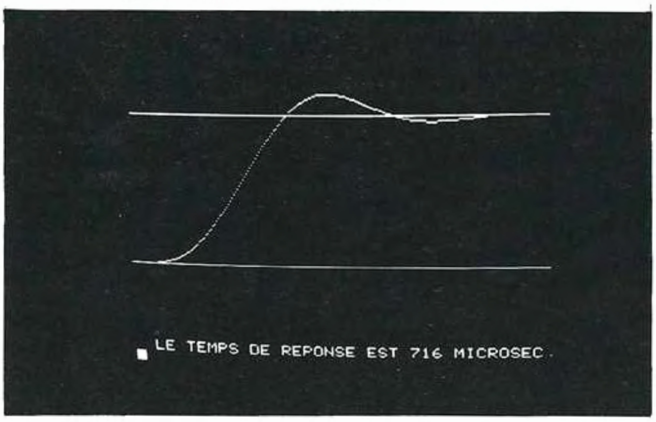


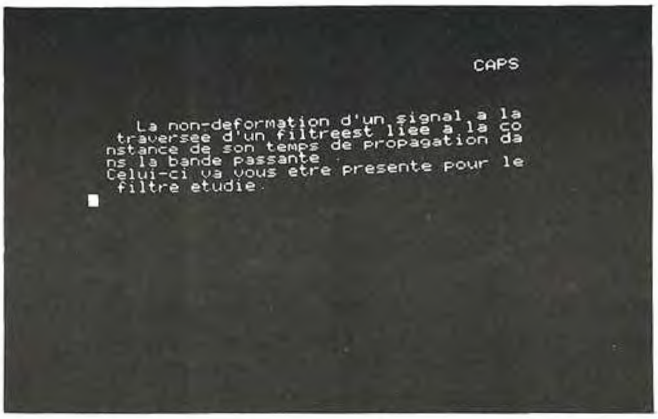
TROISIEME EXEMPLE: BESSEL ORDRE 4
fo = 1 kHz fı = 20 kHz A = 40 db

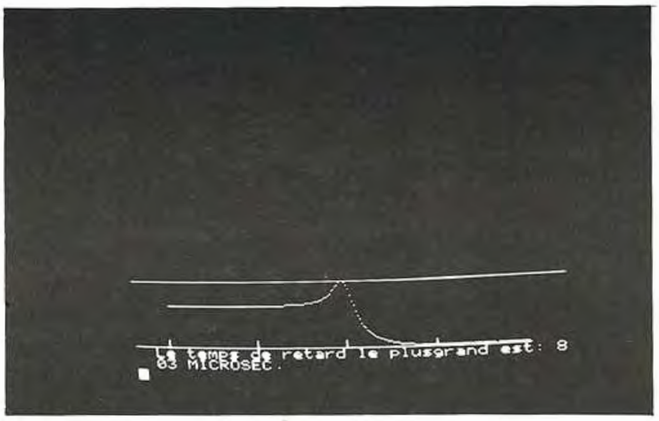




QUATRIEME EXEMPLE: BUTTERWORTH ORDRE 5
fo = 1 kHz fı = 20 kHz A = 40 db







Etude, conception et performances des filtres actifs du deuxieme au cinquieme ordre.

```
10 PRINTCHR$(17):PAPER0
20 LORES0:PRINTCHR$(12):PRINTCHR$(20)
30 FOR I=1 TO 11
40 READA:PLOT13+I,11+N,A
50 PLOT13+I,12+N,A:NEXTI
60 DATA 14,0,17,70,73,76,84,82,69,83,16
70 FOR I=1 TO 10
80 READA
90 PLOT 13+I,15 +N,A
100 PLOT 13+I,16 +N,A
110 NEXTI
120 DATA 14,0,17,65,67,84,73,70,83,16
130 GOSUB 1970:WAIT350:CLS:CALL#F89B
140 PRINTCHR$(17)
150 CLS
160 PRINT"Nous vous proposons la construction d'un filtre passe bas
 ";
170 PRINT"d'ordre eleve."
180 PRINT"Nous vous rappellons que les principaux types de filtres
actifs";
190 PRINT" sont :"
200 PRINT:PRINTSPC(13)CHR$(27)"L"CHR$(27)"D"CHR$(27)"S1  "CHR$(27)"P
"
210 PRINTCHR$(27)"D"CHR$(27)"SBUTTERWORTH"CHR$(27)"P"CHR$(27)"G";
220 PRINT",caracterises par une"
230 PRINTCHR$(27)"P"CHR$(27)"Gcourbe de reponse plate a l'origine"
240 PRINT:PRINTSPC(13)CHR$(27)"L"CHR$(27)"D"CHR$(27)"S2  "CHR$(27)"P
"
250 PRINT:PRINTCHR$(27)"D"CHR$(27)"SLEGENDRE"CHR$(27)"P"CHR$(27)"Gc
aracterises par une"
260 PRINTCHR$(27)"P"CHR$(27)"G     cassure nette a la frequence"
270 PRINTCHR$(27)"P"CHR$(27)"Gde coupure."
280 PRINT:PRINTSPC(13)CHR$(27)"L"CHR$(27)"D"CHR$(27)"S3  "CHR$(27)"P
"
```

```
290 PRINTCHR$(27)"D"CHR$(27)"STCHEBYSCHEFF"CHR$(27)"P"CHR$(27)"Gcar
acterises"
300 PRINTCHR$(27)"P"CHR$(27)"G par un gain a peu pres constant"
310 PRINTCHR$(27)"P"CHR$(27)"G dans la totalite de la bande passant
e"
320 PRINT:PRINTSPC(13)CHR$(27)"L"CHR$(27)"D"CHR$(27)"S4 "CHR$(27)"P
"
330 PRINTCHR$(27)"D"CHR$(27)"SBESSEL"CHR$(27)"P"CHR$(27)"Goptimises
 pour la"
340 PRINTCHR$(27)"P"CHR$(27)"Gregularite du temps de propagation"
350 PRINTCHR$(27)"P"CHR$(27)"Gde groupe dans la bande passante"
360 PRINTCHR$(27)"L"CHR$(27)"G"CHR$(27)"QTAPEZ VOTRE CHOIX:";
370 PRINTCHR$(27)"S"CHR$(27)"@1 2 3 4 "CHR$(27)"P"
380 GETA$:Z=VAL(A$)
390 GOSUB 1830
400 CLS:PAPER0:INK7
410 PRINT:PRINT:PRINT
420 PRINTCHR$(20) :PRINTCHR$(20)
430 PRINT"      Donnez le gabarit du filtre que"
440 PRINT"vous voulez construire."
450 PRINT:PRINT"Sachant que l'attenuation sera de 3 dB a la frequen
ce fo,indiquez "
460 PRINT"l'attenuation A (en dB) que vous desirez a la frequence f
1."
470 INPUT "attenuation A ";A
475 IF A > 140 OR A < 0 THEN PRINT"VALEUR INCORRECTE.":GOTO470
480 INPUT "frequence fo ";F0
485 IF F0 > 5E5 OR F0 < 10 THEN PRINT"VALEUR INCORRECTE":PING:GOTO4
80
490 INPUT "frequence f1 ";F1
495 IF F1 > 5E6 OR F1 < 10 THENPRINT"VALEUR INCORRECTE":PING:GOTO49
0
496 IF F1 > 80*F0 OR F1 =< F0 THEN PRINT"VALEUR INCORRECTE":PING:GO
TO 490
500 REM AXES
510 HIRES
520 CURSET20,40,0:DRAW210,0,1:DRAW-3,-3,0:CHAR62,0,1
530 CURSET20,199,0:DRAW0,-195,1:DRAW-2,-4,0:CHAR94,0,1
540 FORN=1 TO 3:CURSET20+50*N,42,0:DRAW0,-4,1:NEXTN
550 FORN=0 TO 5:CURSET20,20+20*N,0:DRAW4,0,1:NEXTN
560 REM GABARIT
570 CURSET24,0,0:FILL37,32,85
580 CURSET24,43,0:FILL156,16,85
590 CURSET120+50*LOG(F1/F0),40,0:FILLA,(98 - 50*LOG(F1/F0))/6,85
600 REM CALCULS
610 D=10^0.02:X=1/(100*D):POKE28,0
620 DIMA(200):DIMB(200)
630 ON Z GOSUB  640, 940,1230,1530
640 Y=2:A$="BUTTERWORTH":A=1:B=1.4142
650 GOSUB 1960
660 GOSUB 1940
670 FOR N=1 TO 200
680 X=X*D
690 A(N)=FNS(X):B(N)=FNA(X)
700 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
710 NEXTN:GOSUB3270
720 Y=Y+1:GOSUB1960
730 X=1/(100*D)
740 A=1:B=1:C=1:GOSUB1930:GOSUB1940
```

```
750 FOR N=1 TO 200 :X=X*D
760 A(N)=FNS(X)*FNP(X):B(N)=FNA(X)+FNC(X)
770 CURSETN+20,40-20*LOG(A(N)),1
780 NEXTN:GOSUB3270
790 A=1:B=1.8477:C=1:E=1:F=0.7653
800 GOSUB1940:GOSUB1950
810 X=1/(100*D)
820 Y=Y+1:GOSUB 1960
830 FORN=1 TO 200:X=X*D
840 A(N)=FNS(X)*FNQ(X):B(N)=FNA(X)+FNB(X)
850 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
860 NEXTN:GOSUB3270
870 X=1/(100*D):Y=Y+1:GOSUB1960
880 A=1:B=1.618:E=1:F=0.618:C=1
890 GOSUB1930:GOSUB1940:GOSUB1950
900 FOR N=1 TO 180:X=X*D
910 A(N)=FNS(X)*FNQ(X)*FNP(X):B(N)=FNA(X)+FNB(X)+FNC(X)
920 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
930 NEXTN:GOSUB3270
940 REM LEGENDRE
950 Y=2:A$="LEGENDRE":A=1:B=1.4142
960 GOSUB1960:GOSUB1940
970 FORN=1 TO200
980 X=X*D:A(N)=FNS(X):B(N)=FNA(X)
990 CURSETN+20,40-20*LOG(A(N)),1
1000 NEXTN:GOSUB3270
1010 Y=Y+1:GOSUB1960
1020 X=1/(100*D)
1030 A=1.0744:B=0.7417:C=1.612
1040 GOSUB 1930:GOSUB 1940
1050 FOR N=1 TO 200
1060 X=X*D:A(N)=FNS(X)*FNP(X):B(N)=FNA(X)+FNC(X)
1070 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
1080 NEXTN:GOSUB3270
1090 A=2.3213:B=2.5522:E=1.0552:F=0.4889
1100 GOSUB1940:GOSUB1950
1110 X=1/(100*D)
1120 Y=Y+1:GOSUB 1960
1130 FORN=1 TO 190:X=X*D
1140 A(N)=FNS(X)*FNQ(X):B(N)=FNA(X)+FNB(X)
1150 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
1160 NEXTN:GOSUB3270
1170 X=1/(100*D):Y=Y+1:GOSUB1960
1180 A=2.0115:B=1.5614:E=1.0406:F=0.3196:C=2.136
1190 FOR N=1 TO 180:X=X*D
1200 A(N)=FNS(X)*FNQ(X)*FNP(X):B(N)=FNA(X)+FNB(X)+FNC(X)
1210 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
1220 NEXTN:GOSUB3270
1230 Y=2:A$="TCHEBYSCHEFF":A=0.6595:B=0.9402
1240 GOSUB 1960
1250 GOSUB 1940
1260 FOR N=1 TO 200
1270 X=X*D
1280 A(N)=FNS(X):B(N)=FNA(X)
1290 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
1300 NEXTN:GOSUB3270
1310 Y=Y+1:GOSUB1960
1320 X=1/(100*D)
1330 A=0.8753:B=0.5483:C=1.596:GOSUB1930:GOSUB1940
```

```
1340 FOR N=1 TO 200 :X=X*D
1350 A(N)=FNS(X)*FNP(X):B(N)=FNA(X)+FNC(X)
1360 CURSETN+20,40-20*LOG(A(N)),1
1370 NEXTN:GOSUB3270
1380 A=0.9402:B=0.3297:E=2.8057:F=2.3755
1390 GOSUB1940:GOSUB1950
1400 X=1/(100*D)
1410 Y=Y+1:GOSUB 1960
1420 FORN=1 TO 190:X=X*D
1430 A(N)=FNS(X)*FNQ(X):B(N)=FNA(X)+FNB(X)
1440 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
1450 NEXTN:GOSUB3270
1460 A=2.0974:B=1.2296:E=0.9654:F=0.2161:C=2.759
1470 X=1/(100*D):Y=Y+1:GOSUB1960
1480 GOSUB1930:GOSUB1940:GOSUB1950
1490 FOR N=1 TO 170:X=X*D
1500 A(N)=FNS(X)*FNQ(X)*FNP(X):B(N)=FNA(X)+FNB(X)+FNC(X)
1510 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
1520 NEXTN:GOSUB3270
1530 Y=2:A$="BESSEL     ":A=0.6180:B=1.3616
1540 GOSUB 1960
1550 GOSUB 1940
1560 FOR N=1 TO 200
1570 X=X*D
1580 A(N)=FNS(X):B(N)=FNA(X)
1590 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
1600 NEXTN:GOSUB3270
1610 Y=Y+1:GOSUB1960
1620 X=1/(100*D)
1630 A=0.4771:B=0.9996:C=0.756:GOSUB1930:GOSUB1940
1640 FOR N=1 TO 200 :X=X*D
1650 A(N)=FNS(X)*FNP(X):B(N)=FNA(X)+FNC(X)
1660 CURSETN+20,40-20*LOG(A(N)),1
1670 NEXTN:GOSUB3270
1680 A=0.3889:B=0.7742:E=0.4889:F=1.3396
1690 GOSUB1940:GOSUB1950
1700 X=1/(100*D)
1710 Y=Y+1:GOSUB 1960
1720 FORN=1 TO 200:X=X*D
1730 A(N)=FNS(X)*FNQ(X):B(N)=FNA(X)+FNB(X)
1740 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
1750 NEXTN:GOSUB3270
1760 A=0.4128:B=1.1401:E=0.3245:F=0.6215:C=0.665
1770 X=1/(100*D):Y=Y+1:GOSUB1960
1780 GOSUB1930:GOSUB1940:GOSUB1950
1790 FOR N=1 TO 190:X=X*D
1800 A(N)=FNS(X)*FNQ(X)*FNP(X):B(N)=FNA(X)+FNB(X)+FNC(X)
1810 CURSET N+20,40-20*LOG(A(N)),1
1820 NEXTN :GOSUB3270
1830 REM
1840 CLS
1850 PRINT"Vous allez voir apparaitre sur l'ecran:"
1860 PRINT:PRINTSPC(5)"*  Le gabarit correspondant au     filtre que
 vous";
1870 PRINT" desirez realiser."
1880 PRINT:PRINTSPC(5)"*  Les courbes de reponse dans la serie que
vous avez choisie";
1890 PRINT:PRINT"   Il vous appartiendra de relever l'ordre du filt
re qui";
```

```
1900 PRINT"vous convient;ceci me permettra par la suite de vous pro
poser";
1910 PRINT"la liste des elements necessaires a la construction de c
e fitre."
1920 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"Par la suite,il vous faudra"
1922 PRINT"appuyer sur une touche pour que"
1924 PRINT"le programme se poursuive "
1926 PRINT"DES QUE VOUS AUREZ ENTENDU "
1928 PRINT"LA SONNETTE.":PING:GETD$:RETURN
1930 DEF FNP(X)=1/((1+(C*X)^2)^0.5):DEF FNC(X)=ATN(C*X):RETURN
1940 DEF FNS(X)=1/((1-A*X^2)^2+(B*X)^2)^0.5
1945 DEF FNA(X)=ATN((A*X-1/X)/B):RETURN
1950 DEF FNQ(X)=1/((1-E*X^2)^2+(F*X)^2)^0.5
1955 DEF FNB(X)=ATN((E*X-1/X)/F):RETURN
1960 PRINT"FILTRE PASSE BAS DE ";A$;",d'ordre ";Y:RETURN
1970 REM REDEFINITION DE CARACTERES
1980 FOR N=1 TO 24
1990 FORU=0 TO 7
2000 READ A:POKE 46080+96*8+8*N+U,A
2010 NEXTU:NEXTN
2020 DATA 0,15,8,56,8,15,0,0,0,63,0,0,0,63,0,0,0,56,8,15,8,56,0,0
2030 DATA 8,8,8,63,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,0,0,0,15,8,8,8,8
2040 DATA 0,0,0,63,0,0,0,0,8,8,8,56,8,8,8,8,0,0,3,0,3,0,0,0
2050 DATA 8,8,63,0,63,8,8,8,8,8,8,8,8,63,18,36,8,8,8,8,15,0,0,0
2060 DATA  0,0,15,8,8,63,18,36,8,8,56,8,9,10,12,0
2070 DATA10,9,8,8,56,8,8,8,0,32,24,6,1,0,0,0
2080 DATA 0,0,0,0,32,24,6,3,8,8,8,8,8,8,56,0,1,6,24,32,0,0,0
2090 DATA 12,48,0,0,0,0,0,0,0,0,63,0,0,0,10,0,0,0,56,8,8,8,8
2100 DATA 0,0,0,0,0,0,12,10,10,10,59,10,10,10,10
2110 U$="                "
2120 A$=U$+"      R3         "
2130 B$=U$+"     fabcgugqv"
2140 C$=U$+" R1eR2 fxggh"
2150 D$=U$+"abcdabchwC2e"
2160 E$=U$+"   ijC1 lopqr"
2170 F$=U$+"     k    mnst "
2180 PRINTA$:PRINTB$:PRINTC$:PRINTD$:PRINTE$:PRINTF$
2190 RETURN
3000 M1=F(Z,Y,1):Q1=F(Z,Y,2)
3010 C1=M1/(2*PI*F0*1E4)
3020 C2=Q1/(2*PI*F0*1E4)
3030 RETURN
3040 M1=F(Z,Y,1):Q1=F(Z,Y,2)
3050 M2=F(Z,Y,3)
3060 C1=M1/(2*PI*F0*1E4)
3070 C2=Q1/(2*PI*F0*1E4)
3080 C3=M2/(2*PI*F0*1E4)
3090 RETURN
3100 M1=F(Z,Y,1):Q1=F(Z,Y,2)
3110 M2=F(Z,Y,3):Q2=F(Z,Y,4)
3120 C1=M1/(2*PI*F0*1E4)
3130 C2=Q1/(2*PI*F0*1E4)
3140 C3=M2/(2*PI*F0*1E4)
3150 C4=Q2/(2*PI*F0*1E4)
3160 RETURN
3170 M1=F(Z,Y,1):Q1=F(Z,Y,2)
3180 M2=F(Z,Y,3):Q2=F(Z,Y,4)
3190 M3=F(Z,Y,5)
3200 C1=M1/(2*PI*F0*1E4)
```

```
3210 C2=Q1/(2*PI*F0*1E4)
3230 C3=M2/(2*PI*F0*1E4)
3240 C4=Q2/(2*PI*F0*1E4)
3250 C5=M3/(2*PI*F0*1E4)
3260 RETURN
3270 PRINT" Si ce filtre vous convient,appuyer sur 'O',sinon sur'N'
"
3275 R=Y
3280 GETD$:IF D$="O" THEN POP:GOTO4000
3290 RETURN
4000 LORES0
4020 PLOT 7,5,"Vous allez voir apparaitre"
4030 PLOT7,6,"les differents filtres actifs"
4040 PLOT7,7,"qui vous sont necessaires"
4050 PLOT7,8,"et qu'il vous faudra mettre"
4060 PLOT7,9,"en cascade pour realiser"
4070 PLOT7,10,"le filtre souhaite."
4080 PING:GETD$
4090 CLS:LORES0
4100 GOSUB5000:GOSUB6000
4105 ON (Y-1) GOSUB 3000,3040,3100,3170
4120 ON (Y-1) GOSUB4200,4400,4600,4800
4200 X=2:Y=2:GOSUB7000
4210 PLOT19,2,"PREMIER CIRCUIT"
4220 PLOT19,4,"R1=10KOHM R2=10KOHM"
4230 C1=INT(C1*1E11)/100:C1$=STR$(C1)
4235 C2=INT(C2*1E11)/100:C2$=STR$(C2)
4240 PLOT24,6,"C1="+C1$+"NF"
4250 PLOT24,8,"C2="+C2$+"NF"
4260 GOTO10000
4400 X=2:Y=2:GOSUB7000
4410 PLOT19,2,"PREMIER CIRCUIT
4420 PLOT19,4,"R1=10KOHM R2=10KOHM"
4430 C1=INT(C1*1E11)/100:C1$=STR$(C1)
4440 C2=INT(C2*1E11)/100:C2$=STR$(C2)
4450 PLOT24,8,"C2= "+C2$+" NF"
4460 PLOT24,6,"C1= "+C1$+" NF"
4470 X=6:Y=11:GOSUB8000
4480 PLOT19,11,"DEUXIEME CIRCUIT"
4490 PLOT19,13,"R1 = 10 KOHM "
4500 C3=INT(C3*1E11)/100:C3$=STR$(C3)
4510 PLOT19,15,"C= "+C3$+" NF"
4520 GOTO10000
4600 X=2:Y=2:GOSUB7000
4610 PLOT19,2,"PREMIER CIRCUIT
4620 PLOT19,4,"R1=10KOHM R2=10KOHM"
4630 C1=INT(C1*1E11)/100:C1$=STR$(C1)
4640 C2=INT(C2*1E11)/100:C2$=STR$(C2)
4650 PLOT24,8,"C2= "+C2$+" NF"
4660 PLOT24,6,"C1= "+C1$+" NF"
4670 X=2:Y=11:GOSUB7000
4680 PLOT19,11,"DEUXIEME CIRCUIT"
4690 PLOT19,13,"R1=10KOHM R2=10KOHM"
4700 C3=INT(C3*1E11)/100:C3$=STR$(C3)
4710 C4=INT(C4*1E11)/100:C4$=STR$(C4)
4720 PLOT24,15,"C1= "+C3$+" NF"
4730 PLOT24,17,"C2= "+C4$+" NF"
4740 GOTO10000
4800 X=2:Y=2:GOSUB7000
```

```
4810 PLOT19,2,"PREMIER CIRCUIT
4820 PLOT19,4,"R1=10KOHM R2=10KOHM"
4830 C1=INT(C1*1E11)/100:C1$=STR$(C1)
4840 C2=INT(C2*1E11)/100:C2$=STR$(C2)
4850 PLOT24,8,"C2= "+C2$+" NF"
4860 PLOT24,6,"C1= "+C1$+" NF"
4870 X=2:Y=11:GOSUB7000
4880 PLOT19,11,"DEUXIEME CIRCUIT"
4890 PLOT19,13,"R1=10KOHM R2=10KOHM"
4900 C3=INT(C3*1E11)/100:C3$=STR$(C3)
4910 C4=INT(C4*1E11)/100:C4$=STR$(C4)
4920 PLOT24,15,"C1= "+C3$+" NF"
4930 PLOT24,17,"C2= "+C4$+" NF"
4940 X=6:Y=20:GOSUB8000
4950 PLOT19,20,"TROISIEME CIRCUIT"
4960 PLOT19,22,"R1 = 10 KOHM "
4970 C5=INT(C5*1E11)/100:C5$=STR$(C5)
4980 PLOT19,24,"C= "+C5$+" NF"
4990 GOTO10000
5000 REM REDEFINITION CARACTERES
5010 FOR N=1 TO 23
5020 FORU=0 TO 7
5030 READ A:POKE 46080+96*8+8*N+U,A
5040 NEXTU:NEXTN
5050 DATA 0,15,8,56,8,15,0,0,0,63,0,0,0,63,0,0,0,56,8,15,8,56,0,0
5060 DATA 8,8,8,63,0,0,0,0,0,0,63,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
5070 DATA 31,0,31,1,1,1,1,1,60,0,60,0,0,0,0,0,63,9,18,36,0,0,0,0
5080 DATA 62,8,16,32,0,0,0,0,24,6,1,0,1,6,8,48,3,12,48,0,0,0,0,0
5090 DATA 0,0,0,15,8,8,8,8,0,0,0,63,0,0,0,0,8,8,8,9,14,8,0,0
5100 DATA 20,20,20,55,20,20,20,20,8,8,8,56,8,8,8,8,0,0,0,0,0,0,0,20
5110 DATA 0,8,14,9,8,8,8,8,0,0,0,0,48,12,3,0,0,0,0,0,0,0,0,32
5120 DATA 8,8,8,8,8,8,8,8,1,1,1,63,0,0,0,0
5130 RETURN
6000 DIMF(4,5,5)
6010 FORA=1TO4:FORB=2TO5:FORC=1TOB
6020 READD:F(A,B,C)=D
6030 NEXTC:NEXTB:NEXTA
6040 DATA 0.7071,1.4142,0.5,2,1,0.9238,1.0823,0.3826,2.6131,0.8090,
1.236
6050 DATA 0.3090,3.236,1,0.7071,1.4142,0.3708,2.8969,1.612,1.2761,1
.819
6060 DATA 0.2444,4.3161,0.7807,2.5763,0.1598,6.5109,2.1363,0.4701,1
.4028
6070 DATA 0.2741,2.1925,1.5962,0.1648,5.7027,1.1977,2.3621,0.6149,2
.4115
6080 DATA 0.1080,8.9315,2.7599,0.6808,0.9077,0.4998,0.9547,0.7560,0
.3871
6090 DATA 1.0048,0.6698,0.7298,0.5700,0.7241,0.3107,1.0441,0.6656
6095 RETURN
7000 REM DESSIN SECOND ORDRE
7010 A$="       rC2     ":PLOTX,Y,A$
7020 B$="    mnPnnnnne":PLOTX,Y+1,B$
7030 C$="    v     stuf":PLOTX,Y+2,C$
7040 D$="abcdabce91kw":PLOTX,Y+3,D$
7050 E$="R1  R2 fol   ":PLOTX,Y+4,E$
7060 F$="        ghC1 ":PLOTX,Y+5,F$
7070 G$="        f    ":PLOTX,Y+6,G$
7080 H$="        ij   ":PLOTX,Y+7,H$
7090 RETURN
```

```
8000 REM DESSIN PREMIER ORDRE
8010 PLOTX,Y,"nabce "
8020 PLOTX,Y+1,"  R f "
8030 PLOTX,Y+2,"   C9h"
8040 PLOTX,Y+3,"    f "
8050 PLOTX,Y+4,"    ij"
8060 RETURN
10000 REM REPONSE TRANSITOIRE
10010 DIMC(30):DIMD(200)
10020 FOR K= 1 TO 30 STEP2
10030 C(K)=50*LOG(25*K)
10040 NEXTK
10050 PLOT1,25,"APPUYEZ SUR UNE TOUCHEPOUR OBTENIR LA REPONSE TRANS
ITOIRE
10060 GETA$
10070 HIRES:T=4/(F0*480)
10080 CURSET0,150,1:DRAW230,0,1
10090 CURSET0,100-50,1:DRAW230,0,1
10095 PRINT"LA LARGEUR DE L'ECRAN REPRESENTE";(INT(2E8/F0))/100;"MI
CROSEC."
10097 L=+9*PI/40:TR=0:E=0
10098 IF R = 2 OR R = 3 THEN P=PI/2
10099 IF R = 4 OR R = 5 THEN P=PI
10100 FORN=0 TO 199
10110 U=0:F=F0/10
10120 FOR K=1 TO 30 STEP2
10130 U=U+(A(C(K))/K)*SIN((2*PI*N*K/480)-B(C(K))-P)
10140 NEXTK:D(N)=U
10150 CURSETN,100-50*4*U/PI,1
10155 IF U < L AND E=0 THEN TR=TR+T
10156 IF U > L THEN E=1
10160 NEXTN
10165 PRINT
10170 PRINT"LE TEMPS DE REPONSE EST ";INT(TR*1E6);"MICROSEC."
10175 PING:GETD$:TEXT
12000 REM TEMPS DE RETARD DE GROUPE
12010 CLS:PRINT:PRINT:PRINT
12015 CALL#F89B
12020 PRINT"   La non-deformation d'un signal a la traversee d'un f
iltre";
12030 PRINT"est liee a la constance de son temps de propagation ";
12040 PRINT"dans la bande passante ."
12050 PRINT"Celui-ci va vous etre presente pour le filtre etudie."
12060 PING:GETD$
12100 HIRES:M=0
12105 CURSET0,199,1:DRAW220,0,1
12106 FORN=0TO3:CURSET20+50*N,194,1:DRAW0,5,1:NEXTN
12110 FOR N=1 TO 199
12120 TW=(B(N+1)-B(N))/(4.6E-4*10^(N/50))
12130 IF ABS(TW) > M THEN M=ABS(TW)
12140 CURSETN+20,199 -9*ABS(TW),1
12150 NEXTN
12160 CURSET0,199-9*ABS(M),1:DRAW239,0,1
12170 PRINT"Le temps de retard le plusgrand est: ";
12175 PRINTINT(M*1E6/(6.28*F0));"MICROSEC."
12176 GETD$
12180 STOP
12190 CALL#E6CA
12200 LLIST
```

IC-R71E

Récepteur décamétrique

Le meilleur devient meilleur



Etre meilleur que l'ICR70 paraissait une gageure. Pourtant, à partir des mêmes qualités de base.
- sensibilité
- stabilité
- sélectivité

l'ICR71E offre en plus:
- 32 mémoires
- scanning des bandes et des mémoires
- clavier de programmation
- télécommande à infra-rouge*
- entrée/sortie microordinateur*
- entrée interface RTTY*

* En option.

ICOM

Le spécialiste incontesté de la radiocommunication de haut niveau.



IZARD création

IMPORTATEUR EXCLUSIF POUR LA FRANCE :

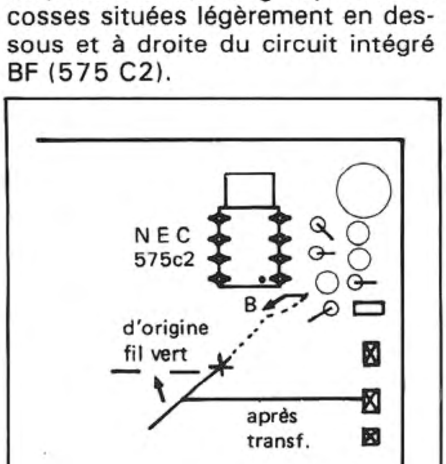
SONADE-ICOM

Boite postale 4063-31023 TOULOUSE CÉDEX
Tél: (61) 20.31.49 (lignes groupées) – Télex: 521.515.

MODIFICATIONS SUR FT 290

RENÉ ANRIJS ON1KAS

Je vous propose une petite modification du FT 290R pour son emploi en mode C.W.
D'origine, le side-tone est d'un niveau sonore assez élevé (surtout lors de l'emploi dans une maison où tous les habitants sont au lit, sauf l'OM) et ne peut être contrôlé par le « volume ». La modification palie ce défaut :
1) Ouvrir l'appareil (capot supérieur - côté composants). Il y a 2 vis à l'arrière. Attention aux connexions du haut-parleur.
2) La face AV de l'appareil tournée vers soi, dans le coin supérieur droit du circuit imprimé, nous trouvons un fil vert marqué B soudé près de la broche n° 1 du circuit intégré de l'ampli BF (575 C2) - voir croquis.
3) Couper ce fil ou le dessouder si l'on a le courage de retirer le baquet support d'accus.
4) Souder ce fil sur la cosse à souder, du milieu, du groupe des 3 cosses situées légèrement en dessous et à droite du circuit intégré BF (575 C2).



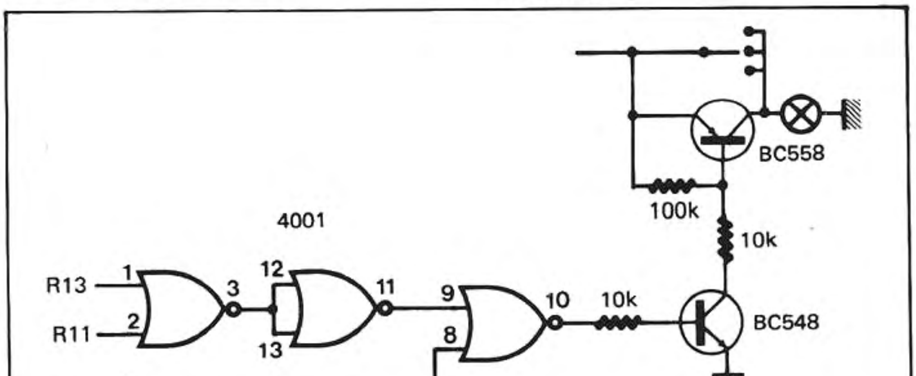
Après essais, le « montage » fonctionne sans difficulté. Néanmoins, le souffle couvre le side-tone, **en réception C.W.**, ce qui pourrait gêner ceux qui désirent faire de l'entraînement (sans émettre). De toutes façons, le travail au casque est beaucoup plus confortable.

GILLES PORCHER F1PO

Ces 2 appareils ont motivé plusieurs OM puisque des descriptions ont eu lieu dans diverses publications.
En voici deux de plus.

1re modification :

Quand l'appareil est utilisé en mobile dans son berceau et de nuit, il est difficile de lire l'afficheur.
Il est possible d'éclairer cet afficheur avec une des positions MS du commutateur mémoire, et plus précisément avec la position après 10 (dans le sens des aiguilles d'une montre). Cette position n'exclut pas l'utilisation des mémoires (dans ce cas utiliser UP/DOWN du micro). Ce commutateur a en sortie un codage en binaire. Ce code pour la position considérée est R10 = 1, R11 = 0, R12 = 1, R13 = 0. Nous utiliserons R10, R11 et R13, soit les informations binaires 1-0-0 que nous enverrons sur un C.I 4001 suivant le schéma ci-dessous. La sortie de ce code correspond à un 1 logique qui fera conduire le NPN (BC 548...) lui-même faisant conduire le PNP (BC 558...) qui allume la lampe de l'afficheur.



L'alimentation du CI en 5 V sera prise sur le connecteur (P03 J01 pour FT 290, P14 J02 pour FT 790) en même temps que les infos R10 - R11 - R13.
cuit imprimé mais un morceau de circuit « pastillé » qui sera fixé verticalement à côté du boîtier de piles.

2e modification :

L'amplificateur BF, suffisant pour le portable, peut être un peu juste

dans d'autres applications. Il est intéressant de sortir le BF avant le potentiomètre de volume, ce qui permet des utilisations particulières (ex. appel sélectif, ampli extérieur commun VHF UHF, enregistrement sur magnétophone, etc.). Ceci peut être fait en sortant cette information sur le plot 4 de la prise micro à la place de + 5 V qui n'est utilisé qu'en cas de micro extérieur avec préampli ou de type électret. Petite astuce, une tension continue superposée pour une mise en marche extérieure quand la lampe BUZY est allumée. Voici le schéma :

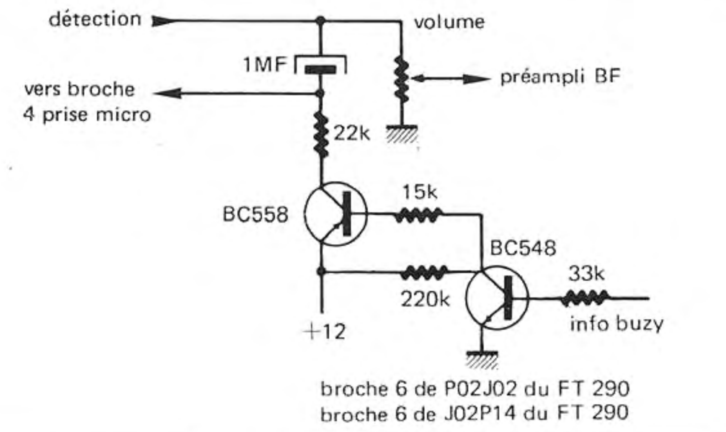
(schéma ci- dessus)

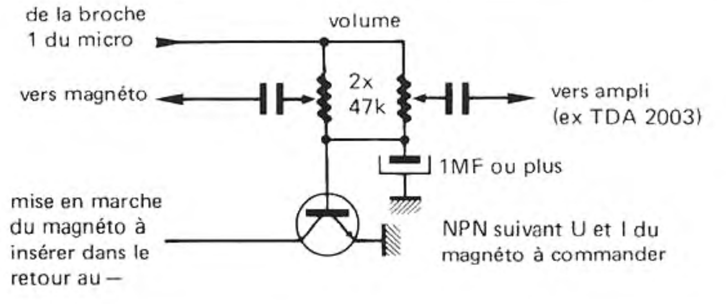
Ce montage peut être monté sur la même plaquette pastillée que la 1re modification.

Côté utilisation extérieure le schéma peut être le suivant :

(schéma ci- contre)

Renseignements complémentaires contre enveloppe-self adressée à F1PO, Gilles Porcher, 3, rue de La Rigole, 78180 Montigny-le-Bretonneux.





PASSAGES DE SATELLITES

JEAN-CLAUDE MARION - F2TI

SATELLITES BAS

PERIODE DU 20/03 AU 20/04/1984

OSCAR 9

```
M20/3/84 13594 1H 0.3 Long-139.7
M21/3/84 13609 0H 39.12 Long-134.4
J22/3/84 13624 0H 17.54 Long-129
V23/3/84 13640 1H 31.06 Long-147.3
S24/3/84 13655 1H 9.48 Long-142
D25/3/84 13670 0H 48.3 Long-136.6
L26/3/84 13685 0H 27.12 Long-131.3
M27/3/84 13700 0H 5.54 Long-125.9
M28/3/84 13716 1H 19.12 Long-144.2
J29/3/84 13731 0H 57.54 Long-138.9
V30/3/84 13746 0H 36.36 Long-133.5
S31/3/84 13761 0H 15.18 Long-128.2
D1/4/84 13777 1H 28.3 Long-146.4
L2/4/84 13792 1H 7.12 Long-141.1
M3/4/84 13807 0H 45.54 Long-135.7
M4/4/84 13822 0H 24.36 Long-130.4
J5/4/84 13837 0H 3.18 Long-125
V6/4/84 13853 1H 16.36 Long-143.7
S7/4/84 13868 0H 55.18 Long-138
D8/4/84 13883 0H 34 Long-132.6
L9/4/84 13898 0H 12.42 Long-127.3
M10/4/84 13914 1H 25.54 Long-145.6
M11/4/84 13929 1H 4.36 Long-140.2
J12/4/84 13944 0H 43.18 Long-134.9
V13/4/84 13959 0H 22 Long-129.5
S14/4/84 13974 0H 0.42 Long-124.2
D15/4/84 13990 1H 14 Long-142.5
L16/4/84 14005 0H 52.42 Long-137.1
M17/4/84 14020 0H 31.24 Long-131.8
M18/4/84 14035 0H 10.06 Long-126.4
J19/4/84 14051 1H 23.24 Long-144.7
V20/4/84 14066 1H 2 Long-139.4
```

RS 5

```
M20/3/84 9920 0H 55.24 Long-0.2
M21/3/84 9932 0H 50.06 Long-0.4
J22/3/84 9944 0H 44.42 Long-0.6
V23/3/84 9956 0H 39.18 Long-0.8
S24/3/84 9968 0H 34 Long-0.9
D25/3/84 9980 0H 28.36 Long-1.1
L26/3/84 9992 0H 23.18 Long-1.3
M27/3/84 10004 0H 17.54 Long-1.5
M28/3/84 10016 0H 12.36 Long-1.7
J29/3/84 10028 0H 7.12 Long-1.9
V30/3/84 10040 0H 1.48 Long-2
S31/3/84 10053 1H 56 Long-32.2
D1/4/84 10065 1H 50.42 Long-32.4
L2/4/84 10077 1H 45.18 Long-32.6
M3/4/84 10089 1H 40 Long-32.8
M4/4/84 10101 1H 34.36 Long-33
J5/4/84 10113 1H 29.18 Long-33.2
V6/4/84 10125 1H 23.54 Long-33.4
S7/4/84 10137 1H 18.3 Long-33.5
D8/4/84 10149 1H 13.12 Long-33.7
L9/4/84 10161 1H 7.48 Long-33.9
M10/4/84 10173 1H 2.3 Long-34.1
M11/4/84 10185 0H 57.06 Long-34.3
J12/4/84 10197 0H 51.48 Long-34.5
V13/4/84 10209 0H 46.24 Long-34.7
S14/4/84 10221 0H 41 Long-34.8
D15/4/84 10233 0H 35.42 Long-35
L16/4/84 10245 0H 30.18 Long-35.2
M17/4/84 10257 0H 25 Long-35.4
M18/4/84 10269 0H 19.36 Long-35.6
J19/4/84 10281 0H 14.18 Long-35.8
V20/4/84 10293 0H 8.54 Long-36
```

RS 6

```
M20/3/84 9990 0H 55.24 Long-7.5
M21/3/84 10002 0H 40 Long-5.2
J22/3/84 10014 0H 24.36 Long-2.9
V23/3/84 10026 0H 9.12 Long-0.6
S24/3/84 10039 1H 52.3 Long-28
D25/3/84 10051 1H 37.06 Long-25.7
L26/3/84 10063 1H 21.42 Long-23.4
M27/3/84 10075 1H 6.18 Long-21
M28/3/84 10087 0H 50.54 Long-18.7
J29/3/84 10099 0H 35.3 Long-16.4
V30/3/84 10111 0H 20.06 Long-14.1
S31/3/84 10123 0H 4.42 Long-11.7
D1/4/84 10136 1H 48 Long-39.2
L2/4/84 10148 1H 32.36 Long-36.9
M3/4/84 10160 1H 17.12 Long-34.6
M4/4/84 10172 1H 1.48 Long-32.2
J5/4/84 10184 0H 46.24 Long-29.9
V6/4/84 10196 0H 31 Long-27.6
S7/4/84 10208 0H 15.36 Long-25.3
D8/4/84 10220 0H 0.12 Long-22.9
L9/4/84 10233 1H 43.36 Long-50.4
M10/4/84 10245 1H 28.12 Long-48.1
M11/4/84 10257 1H 12.48 Long-45.7
J12/4/84 10269 0H 57.24 Long-43.4
V13/4/84 10281 0H 42 Long-41.1
S14/4/84 10293 0H 26.36 Long-38.8
D15/4/84 10305 0H 11.12 Long-36.4
L16/4/84 10318 1H 54.3 Long-63.9
M17/4/84 10330 1H 39.06 Long-61.6
M18/4/84 10342 1H 23.42 Long-59.3
J19/4/84 10354 1H 8.18 Long-56.9
V20/4/84 10366 0H 52.54 Long-54.6
```

RS 7

```
M20/3/84 9950 1H 12.12 Long-7.6
M21/3/84 9962 1H 2.36 Long-6.7
J22/3/84 9974 0H 52.54 Long-5.8
V23/3/84 9986 0H 43.18 Long-4.9
S24/3/84 9998 0H 33.36 Long-4
D25/3/84 10010 0H 23.54 Long-3.1
L26/3/84 10022 0H 14.18 Long-2.2
M27/3/84 10034 0H 4.36 Long-1.4
M28/3/84 10047 1H 54.12 Long-30.4
J29/3/84 10059 1H 44.3 Long-29.5
V30/3/84 10071 1H 34.48 Long-28.6
S31/3/84 10083 1H 25.12 Long-27.7
D1/4/84 10095 1H 15.3 Long-26.8
L2/4/84 10107 1H 5.54 Long-25.9
M3/4/84 10119 0H 56.12 Long-25
M4/4/84 10131 0H 46.36 Long-24.2
J5/4/84 10143 0H 36.54 Long-23.3
V6/4/84 10155 0H 27.12 Long-22.4
S7/4/84 10167 0H 17.36 Long-21.5
D8/4/84 10179 0H 7.54 Long-20.6
L9/4/84 10192 1H 57.3 Long-49.6
M10/4/84 10204 1H 47.48 Long-48.7
M11/4/84 10216 1H 38.06 Long-47.8
J12/4/84 10228 1H 28.3 Long-47
V13/4/84 10240 1H 18.48 Long-46.1
S14/4/84 10252 1H 9.12 Long-45.2
D15/4/84 10264 0H 59.3 Long-44.3
L16/4/84 10276 0H 49.54 Long-43.4
M17/4/84 10288 0H 40.12 Long-42.5
M18/4/84 10300 0H 30.3 Long-41.6
J19/4/84 10312 0H 20.54 Long-40.7
V20/4/84 10324 0H 11.12 Long-39.8
```

RS 8

```
M20/3/84 9903 1H 38.48 Long-9.3
M21/3/84 9915 1H 35.54 Long-10.1
J22/3/84 9927 1H 33.06 Long-10.9
V23/3/84 9939 1H 30.12 Long-11.7
S24/3/84 9951 1H 27.24 Long-12.5
D25/3/84 9963 1H 24.3 Long-13.3
L26/3/84 9975 1H 21.42 Long-14.2
M27/3/84 9987 1H 18.54 Long-15
M28/3/84 9999 1H 15 Long-15.8
J29/3/84 10011 1H 13.12 Long-16.6
V30/3/84 10023 1H 10.18 Long-17.4
S31/3/84 10035 1H 7.3 Long-18.2
D1/4/84 10047 1H 4.42 Long-19
L2/4/84 10059 1H 1.48 Long-19.9
M3/4/84 10071 0H 59 Long-20.7
M4/4/84 10083 0H 56.06 Long-21.5
J5/4/84 10095 0H 53.18 Long-22.3
V6/4/84 10107 0H 50.24 Long-23.1
S7/4/84 10119 0H 47.36 Long-23.9
D8/4/84 10131 0H 44.48 Long-24.7
L9/4/84 10143 0H 41.54 Long-25.6
M10/4/84 10155 0H 39.06 Long-26.4
M11/4/84 10167 0H 36.12 Long-27.2
J12/4/84 10179 0H 33.24 Long-28
V13/4/84 10191 0H 30.36 Long-28.8
S14/4/84 10203 0H 27.42 Long-29.6
D15/4/84 10215 0H 24.54 Long-30.4
L16/4/84 10227 0H 22 Long-31.3
M17/4/84 10239 0H 19.12 Long-32.1
M18/4/84 10251 0H 16.24 Long-32.9
J19/4/84 10263 0H 13.3 Long-33.7
V20/4/84 10275 0H 10.42 Long-34.5
```

EPHEMERIDES

(PAR F2TI SUR PC-2/PC-1500 RAM16K)

PERIODE DU 20 MARS AU 20 AVRIL 1984

OSCAR-10

LIEU D,OBSERVATION: LE CENTRE

LE MAR 20/3/84 Orbite 577

G.M.T. HH	MM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0	0	97	74.9	8.0	19174	33940	-	-	-	-	-	-	-	-	69	54	38	1	-
0	30	108	75.6	10.4	18934	34953	-	-	-	-	-	-	-	-	71	52	37	-	-
1	0	119	76.5	12.7	18674	35506	-	-	-	-	-	-	-	-	73	50	36	-	-
1	30	130	77.5	14.8	18409	35612	-	-	-	-	-	-	-	-	75	48	34	-	-
2	0	141	78.6	16.7	18143	35270	-	-	-	-	-	-	-	-	77	46	32	-	-
2	30	152	79.8	18.2	17890	34477	-	-	-	-	-	-	-	-	78	44	30	-	-
3	0	163	80.9	19.2	17663	33218	-	-	-	-	-	-	-	-	80	43	28	-	-
3	30	174	82.0	19.7	17474	31481	-	-	-	-	-	-	-	-	80	41	27	-	-
4	0	185	82.9	19.2	17344	29231	-	-	-	-	-	-	-	-	81	41	25	-	-
4	30	196	83.6	17.5	17300	26431	-	-	-	-	-	-	-	-	82	41	24	-	-
5	0	207	83.9	13.7	17387	23033	-	-	-	-	-	-	-	-	82	43	23	-	-
5	30	218	83.5	6.7	17684	18972	-	-	-	-	-	-	-	-	78	47	23	-	-
5	45	224	82.9	1.2	17954	16660	-	-	-	-	-	-	-	-	73	50	23	-	-

Orbite 578 Perigee a 7H 11.83MN Apogee at 13H 1.59MN

Lat Pe=-24.83 Lon Pe= 182.38 Lat Ap= 24.83 Lon Ap= 90

G.M.T. HH	MM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
9	14	44	273.9	0.0	18589	21883	7	3	40	64	31	46	29	-	-	-	-	-	-
9	30	50	274.7	2.8	18511	23802	10	2	41	64	30	49	29	-	-	-	-	-	-
10	0	61	276.5	6.5	18484	27068	13	2	43	65	28	53	28	-	-	-	-	-	-
10	30	72	278.6	8.4	18566	29749	16	2	46	67	27	56	26	-	-	-	-	-	-
11	0	83	280.9	9.2	18719	31889	19	3	48	69	25	58	25	-	-	-	-	-	-
11	30	94	283.2	9.3	18919	33522	22	4	51	71	24	59	23	-	-	-	-	-	-
12	0	105	285.4	8.8	19146	34682	24	6	54	73	22	60	21	-	-	-	-	-	-
12	30	116	287.6	8.0	19388	35379	26	8	57	75	21	60	19	-	-	-	-	-	-
13	0	127	289.6	7.0	19631	35627	28	9	59	77	20	60	17	-	-	-	-	-	-
13	30	138	291.5	5.8	19862	35427	29	11	62	79	19	59	15	-	-	-	-	-	-
14	0	149	293.1	4.4	20076	34778	30	12	64	80	17	58	13	-	-	-	-	-	-
14	30	160	294.5	3.0	20254	33668	31	13	66	82	16	57	11	-	-	-	-	-	-
15	0	171	295.4	1.6	20381	32087	31	14	67	82	16	55	10	-	-	-	-	-	-
15	30	182	295.7	0.1	20432	30002	31	15	67	83	15	54	9	-	-	-	-	-	-

Orbite 579 Perigee a 18H 51.36MN Apogee at 0H 41.12MN LE 21/3/84

Lat Pe=-24.85 Lon Pe= 357.68 Lat Ap= 24.84 Lon Ap= 265.29

LE MER 21/3/84 Orbite 579

G.M.T. HH	MM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
22	58	90	68.2	0.0	20337	32998	2	-	-	-	-	-	-	-	57	58	48	8	4
23	0	90	68.2	0.1	20329	33057	2	-	-	-	-	-	-	-	57	58	48	8	4
23	30	101	68.8	2.6	20111	34365	2	-	-	-	-	-	-	-	59	56	47	6	2
0	0	112	69.6	4.9	19863	35207	2	-	-	-	-	-	-	-	62	55	45	5	1
0	30	123	70.6	7.0	19601	35597	2	-	-	-	-	-	-	-	64	53	44	3	-
1	0	134	71.7	9.0	19335	35539	2	-	-	-	-	-	-	-	66	52	42	1	-
1	30	145	72.9	10.6	19073	35033	1	-	-	-	-	-	-	-	68	51	40	-	-
2	0	156	74.0	11.9	18827	34073	1	-	-	-	-	-	-	-	70	49	38	-	-
2	30	167	75.1	12.7	18611	32641	1	-	-	-	-	-	-	-	72	48	36	-	-
3	0	178	76.1	12.8	18440	30718	-	-	-	-	-	-	-	-	73	47	35	-	-
3	30	189	77.0	11.9	18336	28271	-	-	-	-	-	-	-	-	73	47	33	-	-
4	0	200	77.5	9.5	18330	25259	-	-	-	-	-	-	-	-	73	48	32	-	-
4	30	211	77.5	4.8	18476	21629	-	-	-	-	-	-	-	-	70	51	32	-	-
4	45	217	77.2	1.2	18634	19560	-	-	-	-	-	-	-	-	67	53	32	-	-

Orbite 580 Perigee a 6H 30.89MN Apogee at 12H 20.65MN

Lat Pe=-24.86 Lon Pe= 172.97 Lat Ap= 24.86 Lon Ap= 80.58

G.M.T. HH	MM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
8	9	36	266.5	0.0	17894	18468	-	-	29	53	35	41	35	-	-	-	-	-	-
9	30	43	267.1	5.9	17655	21394	3	-	31	53	33	46	36	-	-	-	-	-	-
9	0	54	268.7	11.2	17512	25064	7	-	33	54	30	52	35	-	-	-	-	-	-
9	30	65	270.8	14.1	17519	28110	10	-	35	55	28	55	33	-	-	-	-	-	-
10	0	76	273.0	15.6	17621	30589	13	-	38	57	27	58	32	-	-	-	-	-	-
10	30	87	275.4	16.0	17786	32542	16	-	41	59	26	60	30	-	-	-	-	-	-
11	0	98	277.8	15.8	17992	33999	18	-	43	61	25	62	28	-	-	-	-	-	-
11	30	109	280.0	15.2	18220	34989	21	-	46	64	24	63	26	-	-	-	-	-	-
12	0	120	282.2	14.2	18460	35522	22	1	49	66	23	63	24	-	-	-	-	-	-
12	30	131	284.2	13.0	18695	35606	24	2	51	68	22	63	22	-	-	-	-	-	-
13	0	142	286.0	11.6	18922	35243	25	4	54	71	21	63	20	-	-	-	-	-	-
13	30	153	287.5	10.2	19122	34427	26	5	55	73	20	62	19	-	-	-	-	-	-
14	0	164	288.7	8.7	19283	33147	27	6	57	74	19	61	17	-	-	-	-	-	-
14	30	175	289.4	7.2	19384	31381	27	7	58	75	18	60	16	-	-	-	-	-	-
15	0	186	289.4	5.7	19403	29110	26	7	58	76	18	59	15	-	-	-	-	-	-
15	30	197	288.5	4.2	19297	26283	24	7	57	76	18	57	15	-	-	-	-	-	-
16	0	208	286.0	2.8	19007	22854	20	5	53	74	19	56	16	-	-	-	-	-	-
16	30	213	281.0	1.4	18426	18761	13	1	45	69	22	52	19	-	-	-	-	-	-

Orbite 581 Perigee a 18H 10.41MN Apogee at 0H 0.17MN LE 22/3/84

Lat Pe=-24.88 Lon Pe= 348.26 Lat Ap= 24.88 Lon Ap= 255.87

LE JEU 22/3/84 Orbite 581

G.M.T. HH	MM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
23	35	118	63.9	0.0	20742	35475	6	-	-	-	-	-	-	-	53	55	53	9	6
0	0	127	64.8	1.7	20525	35628	6	-	-	-	-	-	-	-	55	55	51	8	5
0	30	138	66.0	3.4	20262	35406	5	-	-	-	-	-	-	-	57	54	50	6	3
1	0	149	67.2	4.8	20003	34736	4	-	-	-	-	-	-	-	60	53	48	4	1
1	30	160	68.3	5.9	19767	33604	4	-	-	-	-	-	-	-	61	52	46	3	-
2	0	171	69.4	6.4	19563	31999	2	-	-	-	-	-	-	-	63	52	44	2	-

2 30	182	70.4	6.1	19412	29890	1	-	-	-	-	-	-	-	63	52	43	1	-
3 0	193	71.1	4.7	19337	27242	1	-	-	-	-	-	-	-	63	52	41	1	-
3 30	204	71.4	1.7	19375	24012	-	-	-	-	-	-	-	-	62	53	41	1	-

Orbite 582 Perigee a 5H 49.94MN Apogee at 11H 39.7MN
Lat Pe=-24.89 Lon Pe= 163.55 Lat Ap= 24.89 Lon Ap= 71.16

7 11	30	259.6	0.0	17288	15308	-	-	20	43	37	35	41	-	-	-	-	-	-
7 30	36	259.6	7.2	16939	18710	-	-	21	43	34	41	42	-	-	-	-	-	-
8 0	47	260.6	15.0	16633	22811	1	-	23	43	31	47	41	-	-	-	-	-	-
8 30	58	262.5	19.4	16539	26247	4	-	25	44	28	51	39	-	-	-	-	-	-
9 0	69	264.8	21.8	16573	29081	7	-	28	45	27	55	37	-	-	-	-	-	-
9 30	80	267.2	22.8	16692	31358	10	-	30	47	26	58	36	-	-	-	-	-	-
10 0	91	269.7	23.0	16864	33129	13	-	33	50	25	60	34	-	-	-	-	-	-
10 30	102	272.2	22.5	17072	34415	15	-	36	52	24	62	32	-	-	-	-	-	-
11 0	113	274.5	21.7	17300	35236	17	-	38	55	23	63	30	-	-	-	-	-	-
11 30	124	276.8	20.5	17537	35604	19	-	41	57	23	64	29	-	-	-	-	-	-
12 0	135	278.7	19.2	17765	35525	20	-	43	59	22	65	27	-	-	-	-	-	-
12 30	146	280.5	17.7	17981	34998	21	-	45	62	22	65	25	-	-	-	-	-	-
13 0	157	281.9	16.2	18166	34013	22	-	47	64	21	65	24	-	-	-	-	-	-
13 30	168	282.9	14.6	18309	32562	23	-	48	65	21	65	23	-	-	-	-	-	-
14 0	179	283.4	13.1	18384	30615	22	-	49	66	20	64	22	-	-	-	-	-	-
14 30	190	283.0	11.6	18364	28142	21	-	48	66	20	62	21	-	-	-	-	-	-
15 0	201	281.5	10.2	18205	25103	19	-	46	65	21	60	22	-	-	-	-	-	-
15 30	212	278.2	8.8	17836	21440	14	-	41	62	22	57	24	-	-	-	-	-	-
16 0	223	271.5	7.4	17130	17094	5	-	32	53	24	51	28	-	-	-	-	-	-
16 30	234	257.7	5.4	15869	12057	-	-	13	34	26	36	38	-	-	-	-	-	-

Orbite 583 Perigee a 17H 29.46MN Apogee at 23H 19.22MN
Lat Pe=-24.91 Lon Pe= 338.84 Lat Ap= 24.91 Lon Ap= 246.45

LE VEN 23/3/84 Orbite 583

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 54	162	62.4	0.0	20754	33350	7	-	-	-	-	-	-	-	52	53	54	9	6
1 0	164	62.6	0.1	20714	33074	7	-	-	-	-	-	-	-	52	53	54	8	6
1 30	175	63.6	0.3	20528	31286	6	-	-	-	-	-	-	-	53	53	52	7	4

Orbite 584 Perigee a 5H 8.99MN Apogee at 10H 58.75MN
Lat Pe=-24.93 Lon Pe= 154.13 Lat Ap= 24.92 Lon Ap= 61.74

6 19	25	253.1	0.0	16733	13953	-	-	11	33	38	29	47	-	-	-	-	-	-
6 30	29	252.5	6.0	16421	15742	-	-	12	33	36	33	48	-	-	-	-	-	-
7 0	40	252.4	17.4	15886	20287	-	-	13	32	30	40	46	-	-	-	-	-	-
7 30	51	253.7	23.9	15654	24139	-	-	15	33	27	45	44	-	-	-	-	-	-
8 0	62	255.8	27.5	15597	27347	1	-	18	34	25	49	41	-	-	-	-	-	-
8 30	73	258.3	29.3	15650	29974	4	-	20	36	24	52	40	-	-	-	-	-	-
9 0	84	261.0	30.0	15778	32065	7	-	23	38	23	55	38	-	-	-	-	-	-
9 30	95	263.7	29.9	15956	33652	9	-	25	41	23	57	36	-	-	-	-	-	-
10 0	106	266.3	29.3	16163	34768	11	-	28	43	22	60	35	-	-	-	-	-	-
10 30	117	268.8	28.3	16389	35422	13	-	31	46	22	62	34	-	-	-	-	-	-
11 0	128	271.0	27.0	16615	35628	15	-	33	48	22	63	32	-	-	-	-	-	-
11 30	139	273.1	25.6	16838	35384	16	-	35	51	22	64	31	-	-	-	-	-	-
12 0	150	274.8	24.0	17043	34693	17	-	37	53	21	65	29	-	-	-	-	-	-
12 30	161	276.1	22.4	17212	33538	18	-	39	54	21	65	28	-	-	-	-	-	-
13 0	172	276.9	20.8	17333	31911	18	-	40	56	21	65	27	-	-	-	-	-	-
13 30	183	277.1	19.3	17379	29777	18	-	40	56	21	64	27	-	-	-	-	-	-
14 0	194	276.4	17.8	17319	27103	16	-	39	56	21	63	27	-	-	-	-	-	-
14 30	205	274.2	16.4	17102	23844	13	-	36	54	22	60	28	-	-	-	-	-	-
15 0	216	269.6	15.1	16643	19935	7	-	29	48	22	55	30	-	-	-	-	-	-
15 30	227	260.4	13.6	15806	15332	-	-	17	37	23	45	36	-	-	-	-	-	-
16 0	238	241.0	10.3	14403	10103	-	-	-	12	21	22	46	-	-	-	-	-	-
16 15	243	222.9	5.7	13540	7434	-	-	-	-	14	3	49	6	-	-	-	-	-
16 22	246	210.8	1.7	13186	6209	-	-	-	-	8	-	42	14	-	-	-	-	-

Orbite 585 Perigee a 16H 48.51MN Apogee at 22H 38.27MN
Lat Pe=-24.94 Lon Pe= 329.42 Lat Ap= 24.94 Lon Ap= 237.03

LE SAM 24/3/84 Orbite 585

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11

Orbite 586 Perigee a 4H 28.04MN Apogee at 10H 17.8MN
Lat Pe=-24.96 Lon Pe= 144.71 Lat Ap= 24.95 Lon Ap= 52.32

5 29	22	246.6	0.0	16226	12374	-	-	3	24	38	23	53	-	-	-	-	-	-
5 30	22	246.5	0.6	16196	12500	-	-	3	24	38	23	53	-	-	-	-	-	-
6 0	33	244.2	17.5	15320	17480	-	-	4	23	29	32	50	1	-	-	-	-	-
6 30	44	244.4	27.0	14900	21771	-	-	6	23	24	38	46	3	-	-	-	-	-
7 0	55	245.9	32.3	14722	25377	-	-	8	24	22	42	43	3	-	-	-	-	-
7 30	66	248.3	35.3	14691	28368	-	-	10	25	20	45	41	2	-	-	-	-	-
8 0	77	251.1	36.7	14756	30736	1	-	13	27	20	48	40	1	-	-	-	-	-
8 30	88	254.1	37.2	14887	32701	4	-	15	30	19	51	38	-	-	-	-	-	-
9 0	99	257.0	36.9	15063	34115	6	-	18	32	19	53	37	-	-	-	-	-	-
9 30	110	259.9	36.1	15268	35059	8	-	21	35	20	56	36	-	-	-	-	-	-
10 0	121	262.5	35.0	15488	35549	10	-	23	37	20	58	35	-	-	-	-	-	-
10 30	132	264.9	33.6	15707	35591	11	-	25	40	20	59	34	-	-	-	-	-	-
11 0	143	267.0	32.1	15920	35185	13	-	27	42	20	61	33	-	-	-	-	-	-
11 30	154	268.7	30.5	16109	34326	14	-	29	44	20	62	32	-	-	-	-	-	-
12 0	165	269.9	28.8	16261	33001	14	-	30	45	20	63	32	-	-	-	-	-	-
12 30	176	270.6	27.2	16357	31189	14	-	31	46	20	63	31	-	-	-	-	-	-
13 0	187	270.4	25.7	16373	28867	13	-	31	46	20	62	31	-	-	-	-	-	-
13 30	198	269.1	24.3	16268	25985	11	-	29	45	20	60	31	-	-	-	-	-	-
14 0	209	266.0	23.0	15988	22496	7	-	25	42	21	56	33	-	-	-	-	-	-
14 30	220	259.6	21.6	15440	18337	1	-	17	34	21	49	36	-	-	-	-	-	-
15 0	231	246.8	19.5	14490	13480	-	-	2	19	20	34	41	-	-	-	-	-	-
15 30	242	218.5	12.1	13153	8140	-	-	-	-	10	3	43	10	-	-	-	-	-
15 45	247	193.6	1.4	12792	5689	-	-	-	-	-	-	25	28	-	-	-	-	-

Orbite 587 Perigee a 16H 7.56MN Apogee at 21H 57.32MN
Lat Pe=-24.97 Lon Pe= 320 Lat Ap= 24.97 Lon Ap= 227.61

LE DIM 25/3/84 Orbite 587

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11

Orbite 588 Perigee a 3H 47.09MN Apogee at 9H 36.85MN
Lat Pe=-24.99 Lon Pe= 135.29 Lat Ap= 24.98 Lon Ap= 42.9

4 41	19	240.2	0.0	15763	11074	-	-	-	16	37	16	59	-	-	-	-	-	-
5 0	26	236.9	14.1	14999	14395	-	-	-	14	28	23	54	4	-	-	-	-	-
5 30	37	234.8	28.0	14323	19129	-	-	-	13	21	29	47	9	-	-	-	-	-
6 0	48	235.1	35.8	13989	23164	-	-	-	13	18	33	43	10	-	-	-	-	-
6 30	59	236.9	40.2	13848	26540	-	-	1	15	16	37	41	9	-	-	-	-	-
7 0	70	239.6	42.7	13830	29320	-	-	3	17	15	40	39	8	-	-	-	-	-
7 30	81	242.7	43.8	13898	31552	-	-	6	19	15	43	38	7	-	-	-	-	-
8 0	92	246.1	44.1	14028	33271	1	-	8	21	15	45	37	5	-	-	-	-	-
8 30	103	249.4	43.7	14197	34513	3	-	11	24	15	48	37	3	-	-	-	-	-
9 0	114	252.6	42.8	14393	35290	5	-	13	26	16	50	36	1	-	-	-	-	-
9 30	125	255.5	41.6	14603	35616	7	-	16	29	16	53	36	-	-	-	-	-	-
10 0	136	258.1	40.2	14811	35494	8	-	18	31	17	54	35	-	-	-	-	-	-
10 30	147	260.3	38.7	15010	34925	9	-	20	33	17	56	35	-	-	-	-	-	-
11 0	158	262.0	37.0	15183	33896	10	-	21	35	18	57	34	-	-	-	-	-	-
11 30	169	263.1	35.4	15317	32399	10	-	22	36	18	58	34	-	-	-	-	-	-
12 0	180	263.6	33.8	15387	30404	9	-	23	37	18	58	34	-	-	-	-	-	-
12 30	191	263.0	32.3	15368	27879	8	-	22	36	18	57	34	-	-	-	-	-	-
13 0	202	260.9	30.9	15218	24784	5	-	19	34	18	54	34	-	-	-	-	-	-
13 30	213	256.4	29.6	14876	21058	1	-	14	30	18	49	36	-	-	-	-	-	-
14 0	224	247.5	28.0	14252	16645	-	-	4	20	17	39	38	-	-	-	-	-	-
14 30	235	228.9	24.0	13281	11559	-	-	-	1	12	19	40	6	-	-	-	-	-
15 0	246	189.9	6.7	12590	6304	-	-	-	-	-	-	21	30	-	-	-	-	-

Orbite 589 Perigee a 15H 26.62MN Apogee at 21H 16.38MN
Lat Pe=-25 Lon Pe= 310.58 Lat Ap= 25 Lon Ap= 218.19

LE LUN 26/3/84 Orbite 589

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11

Orbite 590 Perigee a 3H 6.14MN Apogee at 8H 55.9MN
Lat Pe=-25.02 Lon Pe= 125.87 Lat Ap= 25.01 Lon Ap= 33.48

3 54	17	233.8	0.0	15330	10033	-	-	-	7	34	10	63	2	-	-	-	-	-
4 0	19	231.9	5.5	15020	11065	-	-	-	7	30	13	60	5	-	-	-	-	-
4 30	30	225.9	25.9	13974	16203	-	-	-	4	19	20	48	14	-	-	-	-	-
5 0	41	223.7	37.1	13447	20681	-	-	-	4	13	25	41	16	-	-	-	-	-
5 30	52	224.0	43.6	13176	24469	-	-	-	5	11	28	38	16	-	-	-	-	-
6 0	63	225.9	47.3	13056	27620	-	-	-	7	10	31	36	15	-	-	-	-	-
6 30	74	229.0	49.4	13040	30194	-	-	-	9	9	34	35	14	-	-	-	-	-
7 0	85	232.6	50.4	13099	32237	-	-	-	11	10	37	34	12	-	-	-	-	-
7 30	96	236.5	50.6	13215	33778	-	-	2	13	10	40	34	10	-	-	-	-	-
8 0	107	240.3	50.1	13369	34849	1	-	4	16	11	42	34	8	-	-	-	-	-
8 30	118	243.9	49.3	13551	35460	2	-	7	18	11	44	34	6	-	-	-	-	-
9 0	129	247.2	48.1	13743	35624	3	-	9	21	12	47	34	5	-	-	-	-	-
9 30	140	250.1	46.7	13938	35339	5	-	11	23	13	49	34	3	-	-	-	-	-
10 0	151	252.5	45.2	14120	34604	5	-	12	25	14	50	34	1	-	-	-	-	-
10 30	162	254.3	43.6	14274	33405	6	-	14	26	14	51	34	1	-	-	-	-	-
11 0	173	255.3	42.0	14386	31731	6	-	14	27	14	52	34	-	-	-	-	-	-
11 30	184	255.5	40.4	14429	29548	5	-	14	27	15	51	34	-	-	-	-	-	-
12 0	195	254.3	39.0	14377	26820	3	-	13	26	15	50	35	-	-	-	-	-	-
12 30	206	251.2	37.6	14185	23502	1	-	10	23	15	46	35	-	-	-	-	-	-
13 0	217	244.7	36.1	13793	19529	-	-	3	17	13	40	36	1	-	-	-	-	-
13 30	228	231.8	33.4	13145	14860	-	-	-	5	10	27	37	6	-	-	-	-	-
14 0	239	205.6	24.3	12415	9590	-	-	-	-	1	1	30	19	-	-	-	-	-
14 15	244	184.6	11.8	12418	6951	-	-	-	-	-	-	17	32	-	-	-	-	-
14 22	247	172.5	2.6	12701	5778	-	-	-	-	-	-	6	42	-	-	-	-	-
14 24	248	169.3	0.0	12815	5508	-	-	-	-	-	-	2	45	-	-	-	-	-

Orbite 591 Perigee a 14H 45.67MN Apogee at 20H 35.43MN
Lat Pe=-25.03 Lon Pe= 301.16 Lat Ap= 25.03 Lon Ap= 208.77

LE MAR 27/3/84 Orbite 591

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11

Orbite 592 Perigee a 2H 25.19MN Apogee at 8H 14.95MN
Lat Pe=-25.04 Lon Pe= 116.45 Lat Ap= 25.04 Lon Ap= 24.06

3 8	15	227.3	0.0	14935	9174	-	-	-	1	30	4	65	7	-	-	-	-	-
3 30	23	219.1	19.6	13905	13001	-	-	-	-	17	11	49	17	-	-	-	-	-
4 0	34	212.8	35.7	13139	17919	-	-	-	-	9	16	38	21	-	-	-	-	-
4 30	45	210.2	44.6	12731	22142	-	-	-	-	5	19	34	22	-	-	-	-	-
5 0	56	210.4	49.9	12504	25691	-	-	-	-	4	22	31	21	-	-	-	-	-
5 30	67	212.4	53.2	12390	28626	-	-	-	-	3	25	30	20	-	-	-	-	-
6 0	78	215.8	55.1	12359	30998	-	-	-	1	3	28	30	18	-	-	-	-	-
6 30	89	219.9	56.1	12392	32856	-	-	-	3	4	31	30	16	-	-	-	-	-
7 0	100	224.4	56.4	12478	34225	-	-	-	6	5	33	30	15	-	-	-	-	-
7 30	111	228.9	56.1	12605	35125	-	-	-	8	5	36	31	13	-	-	-	-	-
8 0	122	233.2	55.3	12760	35572	-	-	1	10	6	38	31	11	-	-	-	-	-
8 30	133	237.0	54.3	12928	35571	1	-	2	13	7	40	31	10	-	-	-	-	-
9 0	144	240.4	52.9	13101	35123	1	-	4	15	8	42	32	8	-	-	-	-	-
9 30	155	243.1	51.5	13262	34221	2	-	5	16	9	44	32	6	-	-	-	-	-
10 0	166	245.0	50.0	13395	32851	2	-	6	18	10	45	32	5	-	-	-	-	-
10 30	177	245.9	48.4	13481	30991	2	-	7	18	10	45	33	4	-	-	-	-	-
11 0	188	245.7	46.9	13500	28618	1	-	6	18	10	44	33	4	-	-	-	-	-
11 30	199	243.7	45.5	13418	25681	-	-	4	16	10	42	33	4	-	-	-	-	-
12 0	210	239.1	43.9	13190	22130	-	-	1	12	9	38	34	5	-	-	-	-	-
12 30	221	229.7	41.8	12736	17905	-	-	-	5	7	29	33	9	-	-	-	-	-
13 0	232	211.4	36.3	12274	12984	-	-	-	-	1	12	30	16	-	-	-	-	-
13 30	243	178.2	16.5	12298	7641	-	-	-	-	-	-	12	33	-	-	-	-	-
13 37	246	167.6	6.9	12632	6399	-	-	-	-	-	-	3	41	-	-	-	-	-

Orbite 593 Perigee a 14H 4.72MN Apogee at 19H 54.48MN
Lat Pe=-25.06 Lon Pe= 291.74 Lat Ap= 25.06 Lon Ap= 199.35

LE MER 28/3/84 Orbite 593

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11

Orbite 594 Perigee a 1H 44.24MN Apogee at 7H 34MN
Lat Pe=-25.07 Lon Pe= 107.03 Lat Ap= 25.07 Lon Ap= 14.64

2 23	14	220.6	0.0	14579	8461	-	-	-	-	25	-	62	12	-	-	-	-	-
2 30	16	216.8	7.2	14187	9606	-	-	-	-	19	1	55	17	-	-	-	-	-
3 0	27	204.1	30.7	13081	14874	-	-	-	-	6	7	36	26	-	-	-	-	-
3 30	38	197.2	42.9	12548	19542	-	-	-	-	1	11	29	27	-	-	-	-	-
4 0	49	194.1	49.9	12242	23512	-	-	-	-	-	14	25	26	3	-	-	-	-
4 30	60	193.9	54.4	12049	26829	-	-	-	-	-	17	24	25	6	-	-	-	-
5 0	71	195.9	57.3	11926	29554	-	-	-	-	-	19	24	23	7	-	-	-	-
5 30	82	199.3	59.3	11859	31736	-	-	-	-	-	22	24	22	7	-	-	-	-
6 0	93	203.9	60.5	11845	33409	-	-	-	-	-	25	24	20	6	-	-	-	-
6 30	104	209.0	61.0	11878	34606	-	-	-	-	-	27	25	19	4	-	-	-	-
7 0	115	214.3	61.0	11955	35340	-	-	-	1	1	30	26	17	3	-	-	-	-
7 30	126	219.4	60.5	12065	35624	-	-	-	3	1	32	27	15	1	-	-	-	-
8 0	137	224.0	59.7	12194	35459	-	-	-	5	2	34	27	14	-	-	-	-	-
8 30	148	228.0	58.6	12333	34847	-	-	-	7	3	36	28	13	-	-	-	-	-
9 0	159	231.1	57.3	12463	33774	-	-	-	8	4	37	29	11	-	-	-	-	-
9 30	170	233.2	55.9	12571	32232	-	-	-	9	5	38	29	10	-	-	-	-	-
10 0	181	234.1	54.4	12634	30188	-	-	-	10	5	38	30	10	-	-	-	-	-
10 30	192	233.3	52.9	12630	27612	-	-	-	9	5	36	30	9	-	-	-	-	-
11 0	203	230.2	51.3	12533	24459	-	-	-	6	5	34	30	10	-	-	-	-	-
11 30	214	223.3	49.2	12319	20669	-	-	-	1	3	28	29	12	-	-	-	-	-
12 0	225	210.2	45.2	12017	16190	-	-	-	-	-	17	27	16	-	-	-	-	-
12 30	236	186.7	33.7	11916	11050	-	-	-	-	-	-	18	26	-	-	-	-	-

Orbite 595 Perigee a 13H 23.77MN Apogee at 19H 13.53MN
Lat Pe=-25.09 Lon Pe= 282.32 Lat Ap= 25.08 Lon Ap= 189.93
Orbite 596 Perigee a 1H 3.29MN Apogee at 6H 53.05MN LE 29/3/84
Lat Pe=-25.1 Lon Pe= 97.61 Lat Ap= 25.1 Lon Ap= 5.22

LIEU D,OBSERVATION: LE CENTRE
LE JEU 29/3/84 Orbite 595

Orbite 596 Perigee a 1H 3MN Apogee at 6H 53MN
Lat Pe= -25 Lon Pe= 97 Lat Ap= 25 Lon Ap= 5

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
1 39	13	213.7	0.0	14261	7882	-	-	-	-	13	-	56	17	-	-	-	-	-
2 0	20	199.9	21.0	13265	11574	-	-	-	-	5	-	36	30	-	-	-	-	-
2 30	31	186.9	38.1	12600	16659	-	-	-	-	-	2	24	32	1	-	-	-	-
3 0	42	179.5	47.1	12273	21070	-	-	-	-	-	5	19	31	9	-	-	-	-
3 30	53	176.0	52.6	12062	24794	-	-	-	-	-	8	17	29	14	-	-	-	-
4 0	64	175.4	56.4	11895	27887	-	-	-	-	-	11	16	27	15	-	-	-	-
4 30	75	177.0	59.2	11755	30410	-	-	-	-	-	14	17	26	16	-	-	-	-
5 0	86	180.2	61.3	11640	32404	-	-	-	-	-	16	17	24	15	-	-	-	-
5 30	97	184.7	62.8	11558	33899	-	-	-	-	-	19	18	23	14	-	-	-	-
6 0	108	190.0	63.8	11513	34927	-	-	-	-	-	21	19	21	12	-	-	-	-
6 30	119	195.8	64.2	11511	35495	-	-	-	-	-	24	20	20	11	-	-	-	-
7 0	130	201.6	64.2	11545	35616	-	-	-	-	-	26	21	19	9	-	-	-	-
7 30	141	207.0	63.8	11612	35289	-	-	-	-	-	28	22	18	7	-	-	-	-
8 0	152	211.7	63.1	11697	34510	-	-	-	-	-	29	23	16	5	-	-	-	-
8 30	163	215.4	62.1	11785	33267	-	-	-	1	-	30	24	15	3	-	-	-	-
9 0	174	217.8	60.8	11859	31546	-	-	-	1	-	31	25	15	1	-	-	-	-
9 30	185	218.6	59.4	11899	29313	-	-	-	1	-	30	25	14	1	-	-	-	-
10 0	196	217.1	57.8	11887	26532	-	-	-	1	-	28	25	14	-	-	-	-	-
10 30	207	212.5	55.7	11810	23154	-	-	-	-	-	25	25	16	-	-	-	-	-
11 0	218	203.2	52.3	11689	19116	-	-	-	-	-	17	23	18	-	-	-	-	-
11 30	229	186.7	44.5	11674	14380	-	-	-	-	-	4	17	24	1	-	-	-	-
12 0	240	161.8	22.9	12318	9078	-	-	-	-	-	-	2	34	7	-	-	-	-
12 15	245	146.7	2.3	13309	6496	-	-	-	-	-	-	-	37	12	-	-	-	-

Orbite 597 Perigee a 12H 42.82MN Apogee at 18H 32.58MN
Lat Pe=-25.11 Lon Pe= 272.9 Lat Ap= 25.11 Lon Ap= 180.51
Orbite 598 Perigee a 0H 22.35MN Apogee at 6H 12.11MN LE 30/3/84
Lat Pe=-25.13 Lon Pe= 88.19 Lat Ap= 25.12 Lon Ap= 355.8

LE VEN 30/3/84 Orbite 598

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 55	12	206.5	0.0	13985	7421	-	-	-	-	13	-	48	24	-	-	-	-	-
1 0	13	202.5	5.1	13735	8157	-	-	-	-	9	-	42	28	-	-	-	-	-
1 30	24	181.0	29.8	12816	13496	-	-	-	-	-	-	21	37	1	-	-	-	-
2 0	35	168.3	41.5	12515	18351	-	-	-	-	-	-	13	34	14	-	-	-	-
2 30	46	161.1	48.0	12361	22507	-	-	-	-	-	1	10	32	21	-	-	-	-
3 0	57	157.7	52.4	12227	25995	-	-	-	-	-	3	9	30	24	-	-	-	-
3 30	68	156.8	55.8	12083	28875	-	-	-	-	-	5	9	28	25	-	-	-	-
4 0	79	157.9	58.5	11927	31135	-	-	-	-	-	8	9	27	25	-	-	-	-
4 30	90	160.5	60.8	11769	33006	-	-	-	-	-	11	10	25	24	-	-	-	-
5 0	101	164.3	62.7	11619	34330	-	-	-	-	-	13	11	24	22	-	-	-	-
5 30	112	169.1	64.1	11490	35187	-	-	-	-	-	15	13	23	21	-	-	-	-
6 0	123	174.6	65.2	11391	35531	-	-	-	-	-	18	14	22	19	-	-	-	-
6 30	134	180.4	65.8	11329	35548	-	-	-	-	-	19	15	21	17	-	-	-	-
7 0	145	186.1	65.9	11303	35057	-	-	-	-	-	21	17	20	14	-	-	-	-
7 30	156	191.3	65.6	11309	34111	-	-	-	-	-	22	18	19	12	-	-	-	-
8 0	167	195.4	65.0	11334	32696	-	-	-	-	-	23	19	19	11	-	-	-	-
8 30	178	198.0	64.0	11366	30789	-	-	-	-	-	23	19	18	9	-	-	-	-
9 0	189	198.6	62.6	11389	28359	-	-	-	-	-	23	20	18	8	-	-	-	-
9 30	200	196.5	60.6	11397	25367	-	-	-	-	-	20	19	19	7	-	-	-	-
10 0	211	190.7	57.4	11406	21759	-	-	-	-	-	15	18	20	7	-	-	-	-
10 30	222	179.9	51.4	11501	17469	-	-	-	-	-	7	14	23	8	-	-	-	-
11 0	233	163.1	37.6	11951	12484	-	-	-	-	-	-	5	29	12	-	-	-	-
11 30	244	140.5	4.4	13494	7153	-	-	-	-	-	-	-	33	20	-	-	-	-

Orbite 599 Perigee a 12H 1.87MN Apogee at 17H 51.63MN
Lat Pe=-25.14 Lon Pe= 263.48 Lat Ap= 25.14 Lon Ap= 171.89
Orbite 600 Perigee a 23H 41.4MN Apogee at 5H 31.16MN LE 31/3/84
Lat Pe=-25.15 Lon Pe= 76.77 Lat Ap= 25.15 Lon Ap= 346.38

LE SAM 31/3/84 Orbite 600

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 12	11	198.9	0.0	13761	7062	-	-	-	-	6	-	38	31	-	-	-	-	-
0 30	17	181.5	17.5	13133	10120	-	-	-	-	-	-	21	41	-	-	-	-	-
1 0	28	161.6	33.7	12848	15348	-	-	-	-	-	-	9	38	15	-	-	-	-
1 30	39	150.3	41.4	12813	19949	-	-	-	-	-	-	4	34	27	-	-	-	-
2 0	50	144.1	46.2	12776	23855	-	-	-	-	-	-	1	31	32	-	-	-	-
2 30	61	141.1	49.9	12689	27112	-	-	-	-	-	-	1	29	34	-	-	-	-
3 0	72	140.2	52.9	12557	29784	-	-	-	-	-	1	1	27	35	-	-	-	-
3 30	83	140.9	55.6	12390	31917	-	-	-	-	-	3	2	26	34	-	-	-	-
4 0	94	142.8	58.0	12202	33543	-	-	-	-	-	5	3	25	33	-	-	-	-
4 30	105	145.7	60.2	12008	34696	-	-	-	-	-	7	5	25	31	-	-	-	-
5 0	116	149.5	62.0	11818	35386	-	-	-	-	-	10	6	24	29	-	-	-	-
5 30	127	154.0	63.5	11644	35628	-	-	-	-	-	12	8	23	27	-	-	-	-
6 0	138	158.8	64.6	11496	35420	-	-	-	-	-	13	9	23	25	-	-	-	-
6 30	149	163.9	65.3	11380	34765	-	-	-	-	-	15	10	22	23	-	-	-	-
7 0	160	168.7	65.6	11300	33648	-	-	-	-	-	16	12	21	20	-	-	-	-
7 30	171	172.7	65.3	11256	32059	-	-	-	-	-	17	12	21	19	-	-	-	-
8 0	182	175.2	64.4	11244	29967	-	-	-	-	-	16	13	21	17	-	-	-	-
8 30	193	175.7	62.8	11263	27338	-	-	-	-	-	15	13	21	16	-	-	-	-
9 0	204	173.5	60.1	11324	24128	-	-	-	-	-	12	12	22	15	-	-	-	-
9 30	215	167.6	55.3	11477	20274	-	-	-	-	-	6	10	24	16	-	-	-	-
10 0	226	157.5	45.6	11857	15727	-	-	-	-	-	-	4	27	19	-	-	-	-
10 30	237	143.0	24.3	12813	10537	-	-	-	-	-	-	-	30	24	-	-	-	-
10 45	242	133.8	5.7	13771	7851	-	-	-	-	-	-	-	28	29	-	-	-	-
10 48	244	131.3	0.1	14098	7204	-	-	-	-	-	-	-	26	29	1	-	-	-

Orbite 601 Perigee a 11H 20.92MN Apogee at 17H 10.68MN
Lat Pe=-25.17 Lon Pe= 254.06 Lat Ap= 25.16 Lon Ap= 161.67
Orbite 602 Perigee a 23H 0.45MN Apogee at 4H 50.21MN LE 1/4/84
Lat Pe=-25.18 Lon Pe= 69.35 Lat Ap= 25.18 Lon Ap= 336.96

LE DIM 1/4/84 Orbite 602

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
23 30	10	190.6	0.0	13538	6814	-	-	-	-	1	-	28	38	-	-	-	-	-
0 0	21	160.4	23.4	13164	12073	-	-	-	-	-	-	6	42	12	-	-	-	-
0 30	32	143.6	33.3	13291	17108	-	-	-	-	-	-	-	35	30	-	-	-	-
1 0	43	134.5	38.7	13403	21452	-	-	-	-	-	-	-	30	39	1	-	-	-
1 30	54	129.6	42.5	13421	25113	-	-	-	-	-	-	-	28	43	4	-	-	-
2 0	65	127.2	45.6	13352	28150	-	-	-	-	-	-	-	26	45	4	-	-	-
2 30	76	126.4	48.5	13221	30621	-	-	-	-	-	-	-	25	44	4	-	-	-
3 0	87	126.9	51.2	13045	32567	-	-	-	-	-	-	-	24	43	3	-	-	-
3 30	98	128.3	53.7	12839	34016	-	-	-	-	-	1	-	24	42	1	-	-	-
4 0	109	130.5	55.9	12620	35000	-	-	-	-	-	2	-	24	40	-	-	-	-
4 30	120	133.3	58.0	12396	35526	-	-	-	-	-	4	-	23	38	-	-	-	-
5 0	131	136.6	59.8	12182	35604	-	-	-	-	-	6	1	23	35	-	-	-	-
5 30	142	140.4	61.2	11983	35234	-	-	-	-	-	8	2	23	33	-	-	-	-
6 0	153	144.3	62.2	11811	34412	-	-	-	-	-	9	4	23	31	-	-	-	-
6 30	164	148.1	62.8	11675	33125	-	-	-	-	-	10	5	22	29	-	-	-	-
7 0	175	151.4	62.7	11584	31352	-	-	-	-	-	10	6	22	27	-	-	-	-
7 30	186	153.6	61.8	11545	29073	-	-	-	-	-	9	6	22	26	-	-	-	-
8 0	197	154.0	59.9	11574	26238	-	-	-	-	-	7	6	23	25	-	-	-	-
8 30	208	152.2	56.1	11704	22800	-	-	-	-	-	3	4	24	25	-	-	-	-
9 0	219	147.4	49.1	12008	18696	-	-	-	-	-	-	1	25	26	-	-	-	-
9 30	230	139.2	35.1	12664	13895	-	-	-	-	-	-	-	27	31	-	-	-	-
10 0	241	126.9	6.0	14147	8567	-	-	-	-	-	-	-	24	38	5	-	-	-
10 3	242	125.0	0.9	14447	7304	-	-	-	-	-	-	-	22	39	8	-	-	-

Orbite 603 Perigee a 10H 39.97MN Apogee at 16H 29.73MN
Lat Pe=-25.19 Lon Pe= 244.64 Lat Ap= 25.19 Lon Ap= 152.25
Orbite 604 Perigee a 22H 19.5MN Apogee at 4H 9.26MN LE 2/4/84
Lat Pe=-25.2 Lon Pe= 59.93 Lat Ap= 25.2 Lon Ap= 327.54

22 49	10	180.7	0.3	13514	6757	-	-	-	-	-	-	18	47	-	-	-	-	-
23 0	14	166.5	9.9	13401	8661	-	-	-	-	-	-	7	49	1	-	-	-	-
23 30	25	141.3	23.9	13687	13384	-	-	-	-	-	-	-	37	30	-	-	-	-

LE LUN 2/4/84 Orbite 604

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	36	128.3	30.2	14009	18774	-	-	-	-	-	-	-	30	45	7	-	-	-
0 29	47	121.3	34.2	14174	22865	-	-	-	-	-	-	-	26	52	12	-	-	-
0 30	47	121.3	34.3	14174	22866	-	-	-	-	-	-	-	26	52	12	-	-	-
1 0	58	117.6	37.5	14203	26293	-	-	-	-	-	-	-	24	54	13	-	-	-
1 30	69	115.8	40.4	14133	29119	-	-	-	-	-	-	-	22	55	13	-	-	-
2 0	80	115.3	43.2	13992	31388	-	-	-	-	-	-	-	22	54	12	-	-	-
2 30	91	115.7	45.8	13806	33152	-	-	-	-	-	-	-	22	53	11	-	-	-
3 0	102	116.8	48.3	13589	34431	-	-	-	-	-	-	-	21	51	9	-	-	-
3 30	113	118.5	50.7	13354	35245	-	-	-	-	-	-	-	22	48	7	-	-	-
4 0	124	120.7	52.8	13113	35606	-	-	-	-	-	-	-	22	46	5	-	-	-
4 30	135	123.2	54.7	12879	35521	-	-	-	-	-	1	-	22	44	3	-	-	-
5 0	146	126.0	56.2	12658	34987	-	-	-	-	-	2	-	22	42	1	-	-	-
5 30	157	128.9	57.4	12462	33995	-	-	-	-	-	3	-	22	39	-	-	-	-
6 0	168	131.8	58.0	12302	32537	-	-	-	-	-	4	-	22	37	-	-	-	-
6 30	179	134.3	57.9	12193	30582	-	-	-	-	-	3	-	22	36	-	-	-	-
7 0	190	136.1	56.8	12152	28101	-	-	-	-	-	2	-	22	35	-	-	-	-
7 30	201	136.5	54.2	12206	25053	-	-	-	-	-	1	-	23	34	-	-	-	-
8 0	212	135.2	49.2	12404	21381	-	-	-	-	-	-	-	23	35	-	-	-	-
8 30	223	131.5	39.7	12850	17025	-	-	-	-	-	-	-	24	38	-	-	-	-
9 0	234	124.8	20.8	13785	11978	-	-	-	-	-	-	-	23	44	6	-	-	-
9 15	239	119.9	5.4	14611	9293	-	-	-	-	-	-	-	19	49	13	-	-	-
9 18	241	118.5	0.7	14882	8620	-	-	-	-	-	-	-	17	48	15	-	-	-

Orbite 605 Perigee a 9H 59.02MN Apogee at 15H 48.78MN
Lat Pe=-25.22 Lon Pe= 235.22 Lat Ap= 25.21 Lon Ap= 142.83
Orbite 606 Perigee a 21H 38.55MN Apogee at 3H 28.31MN LE 3/4/84
Lat Pe=-25.23 Lon Pe= 50.51 Lat Ap= 25.23 Lon Ap= 318.12

22 8	10	170.2	0.0	13570	6762	-	-	-	-	-	-	8	54	-	-	-	-	-
22 30	18	144.3	13.1	13904	10633	-	-	-	-	-	-	-	41	23	-	-	-	-
23 0	29	125.2	21.2	14515	15814	-	-	-	-	-	-	-	29	48	11	-	-	-
23 30	40	115.5	25.6	14890	20348	-	-	-	-	-	-	-	23	59	19	-	-	-

LE MAR 3/4/84 Orbite 606

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11

0 0	51	110.2	28.9	15055	24190	-	-	-	-	-	-	-	20	64	22	-	-	-
0 30	62	107.4	31.9	15072	27389	-	-	-	-	-	-	-	18	65	22	1	-	-
1 0	73	106.1	34.6	14990	30009	-	-	-	-	-	-	-	18	65	22	2	-	-
1 30	84	105.8	37.3	14840	32092	-	-	-	-	-	-	-	17	64	21	3	-	-
2 0	95	106.3	39.9	14642	33672	-	-	-	-	-	-	-	18	62	19	2	-	-
2 30	106	107.2	42,4	14416	34781	-	-	-	-	-	-	-	18	60	17	2	-	-
3 0	117	108.7	44.7	14172	35428	-	-	-	-	-	-	-	18	57	15	1	-	-
3 30	128	110.4	46.8	13925	35627	-	-	-	-	-	-	-	19	55	13	-	-	-
4 0	139	112,4	48.7	13681	35377	-	-	-	-	-	-	-	19	53	10	-	-	-
4 30	150	114.6	50.2	13450	34679	-	-	-	-	-	-	-	20	50	8	-	-	-
5 0	161	116.9	51.3	13248	33518	-	-	-	-	-	-	-	20	48	6	-	-	-
5 30	172	119.2	51.8	13083	31883	-	-	-	-	-	-	-	20	46	5	-	-	-
6 0	183	121.1	51.5	12376	29742	-	-	-	-	-	-	-	21	45	4	-	-	-
6 30	194	122,5	50.0	12949	27060	-	-	-	-	-	-	-	21	44	3	-	-	-
7 0	205	122.9	46.6	13040	23791	-	-	-	-	-	-	-	21	45	3	-	-	-
7 30	216	121.9	40.1	13315	19873	-	-	-	-	-	-	-	21	46	5	-	-	-
8 0	227	118.9	27.7	13912	15260	-	-	-	-	-	-	-	20	51	10	-	-	-
8 30	238	113.0	3.8	15173	10024	-	-	-	-	-	-	-	14	57	21	-	-	-

Orbite 607 Perigee a 9H 18.08MN Apogee at 15H 7.84MN
Lat Pe=-25.24 Lon Pe= 225.8 Lat Ap= 25.24 Lon Ap= 133.41
Orbite 608 Perigee a 20H 57.6MN Apogee at 2H 47.36MN LE 4/4/84
Lat Pe=-25.25 Lon Pe= 41.03 Lat Ap= 25.25 Lon Ap= 308.7

21 29	11	156.3	0.0	13847	7181	-	-	-	-	-	-	-	52	4	-	-	-	-
21 30	11	155.8	0.2	13857	7243	-	-	-	-	-	-	-	51	5	-	-	-	-
22 0	22	126.1	11.5	14817	12578	-	-	-	-	-	-	-	29	44	12	-	-	-
22 30	33	112.1	16.6	15496	17549	-	-	-	-	-	-	-	20	63	25	-	-	-
23 0	44	104.8	20.1	15851	21829	-	-	-	-	-	-	-	15	72	30	2	-	-
23 30	55	100.9	23.1	15987	25425	-	-	-	-	-	-	-	13	76	31	7	-	-

LE MER 4/4/84 Orbite 608

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	66	98.8	26.0	15982	28407	-	-	-	-	-	-	-	12	76	31	9	-	-
0 30	77	97.9	28.7	15883	30827	-	-	-	-	-	-	-	12	75	30	10	-	-
1 0	88	97.8	31.3	15720	32725	-	-	-	-	-	-	-	12	73	29	10	-	-
1 30	99	98.3	33.8	15513	34132	-	-	-	-	-	-	-	13	71	27	10	-	-
2 0	110	99.3	36.2	15278	35070	-	-	-	-	-	-	-	14	69	25	9	-	-
2 30	121	100.5	38.5	15028	35553	-	-	-	-	-	-	-	14	66	22	7	-	-
3 0	132	102.0	40.5	14776	35588	-	-	-	-	-	-	-	15	64	20	6	-	-
3 30	143	103.8	42.3	14528	35176	-	-	-	-	-	-	-	16	61	18	4	-	-
4 0	154	105.6	43.8	14297	34310	-	-	-	-	-	-	-	16	59	16	2	-	-
4 30	165	107.5	44.7	14096	32978	-	-	-	-	-	-	-	17	57	14	1	-	-
5 0	176	109.3	45.0	13939	31158	-	-	-	-	-	-	-	17	56	13	-	-	-
5 30	187	110.9	44.3	13843	28829	-	-	-	-	-	-	-	18	55	12	-	-	-
6 0	198	112.0	42.2	13842	25938	-	-	-	-	-	-	-	18	54	11	-	-	-
6 30	209	112.3	37.9	13981	22439	-	-	-	-	-	-	-	18	56	12	-	-	-
7 0	220	111.5	29.6	14347	18270	-	-	-	-	-	-	-	17	59	15	-	-	-
7 30	231	108,7	14.0	15127	13404	-	-	-	-	-	-	-	13	65	22	-	-	-
7 45	236	106.3	1.6	15802	10754	-	-	-	-	-	-	-	9	66	30	-	-	-

Orbite 609 Perigee a 8H 37.13MN Apogee at 14H 26.89MN
Lat Pe=-25.27 Lon Pe= 216.38 Lat Ap= 25.26 Lon Ap= 123.93
Orbite 610 Perigee a 20H 16.55MN Apogee at 2H 6.41MN LE 5/4/84
Lat Pe=-25.28 Lon Pe= 31.67 Lat Ap= 25.27 Lon Ap= 239.28

20 56	14	137.1	0.0	14605	8461	-	-	-	-	-	-	-	37	25	1	-	-	-
21 0	15	132.8	1.3	14792	9172	-	-	-	-	-	-	-	33	31	6	-	-	-
21 30	26	111.5	7.6	15919	14469	-	-	-	-	-	-	-	18	62	29	-	-	-
22 0	37	101.2	11.4	16549	19193	-	-	-	-	-	-	-	11	76	37	5	-	-
22 30	48	95.7	14.4	16851	23218	-	-	-	-	-	-	-	9	83	40	12	-	-
23 0	59	92.7	17.3	16950	26585	-	-	-	-	-	-	-	7	87	40	16	-	-
23 30	70	91.2	20.0	16919	29356	-	-	-	-	-	-	-	6	86	40	18	-	-

LE JEU 5/4/84 Orbite 610

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	81	90.6	22.6	16800	31580	-	-	-	-	-	-	-	6	84	38	18	-	-
0 30	92	90.8	25.2	16622	33233	-	-	-	-	-	-	-	7	82	36	18	-	-
1 0	103	91.3	27.7	16406	34527	-	-	-	-	-	-	-	8	80	34	17	-	-
1 30	114	92,3	30.0	16164	35238	-	-	-	-	-	-	-	9	77	32	16	-	-
2 0	125	93.5	32.2	15910	35618	-	-	-	-	-	-	-	10	75	30	14	-	-
2 30	136	94.8	34.1	15657	35489	-	-	-	-	-	-	-	11	72	28	12	-	-
3 0	147	96.4	35.8	15409	34913	-	-	-	-	-	-	-	11	70	26	11	-	-
3 30	158	98.0	37.0	15183	33877	-	-	-	-	-	-	-	12	68	24	9	-	-
4 0	169	99.6	37.7	14987	32374	-	-	-	-	-	-	-	13	66	22	7	-	-
4 30	180	101.1	37.7	14841	30371	-	-	-	-	-	-	-	13	65	21	5	-	-
5 0	191	102,5	36.6	14768	27839	-	-	-	-	-	-	-	14	65	20	4	-	-
5 30	202	103.4	33.8	14801	24734	-	-	-	-	-	-	-	14	65	20	3	-	-
6 0	213	103,6	28,3	15000	20939	-	-	-	-	-	-	-	13	68	22	2	-	-
6 30	224	102.7	18.0	15478	16576	-	-	-	-	-	-	-	10	73	27	1	-	-

Orbite 611 Perigee a 7H 56.18MN Apogee at 13H 45.94MN
Lat Pe=-25.29 Lon Pe= 206.95 Lat Ap= 25.28 Lon Ap= 114.56
Orbite 612 Perigee a 19H 35.7MN Apogee at 1H 25.46MN LE 6/4/84
Lat Pe=-25.3 Lon Pe= 22.24 Lat Ap= 25.3 Lon Ap= 289.85

20 39	23	108.8	0.0	16439	12815	-	-	-	-	-	-	-	14	62	34	-	-	-
21 0	30	99.5	2,7	17087	16275	-	-	-	-	-	-	-	7	73	44	6	-	-
21 30	41	91.7	5.9	17626	20742	-	-	-	-	-	-	-	3	79	49	17	-	-
22 0	52	87.5	8.7	17867	24520	-	-	-	-	-	-	-	1	80	49	22	-	-
22 30	63	85.2	11.5	17926	27662	-	-	-	-	-	-	-	1	81	48	25	-	-
23 0	74	84.2	14.1	17867	30228	-	-	-	-	-	-	-	1	82	47	26	-	-
23 30	85	84.0	16.7	17730	32263	-	-	-	-	-	-	-	1	82	45	26	-	-

LE VEN 6/4/84 Orbite 612

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	96	84.3	19.2	17539	33797	-	-	-	-	-	-	-	1	83	43	26	-	-
0 30	107	84.9	21.6	17313	34862	-	-	-	-	-	-	-	2	83	41	25	-	-
1 0	118	85.9	23.8	17065	35466	-	-	-	-	-	-	-	3	82	39	23	-	-
1 30	129	87.1	25.8	16811	35623	-	-	-	-	-	-	-	4	81	37	21	-	-
2 0	140	88.4	27.7	16555	35331	-	-	-	-	-	-	-	6	80	35	20	-	-
2 30	151	89.8	29.1	16311	34589	-	-	-	-	-	-	-	7	78	33	18	-	-
3 0	162	91.3	30.2	16091	33384	-	-	-	-	-	-	-	7	77	31	16	-	-
3 30	173	92.8	30.6	15906	31702	-	-	-	-	-	-	-	8	75	30	14	-	-
4 0	184	94.1	30.2	15777	29511	-	-	-	-	-	-	-	9	75	29	12	-	-
4 30	195	95.2	28.6	15731	26776	-	-	-	-	-	-	-	9	75	29	11	-	-
5 0	206	95.9	24.9	15808	23448	-	-	-	-	-	-	-	9	77	30	10	-	-
5 30	217	96.0	18.1	16082	19465	-	-	-	-	-	-	-	6	81	33	9	-	-
6 0	228	94.8	5.4	16701	14785	-	-	-	-	-	-	-	2	81	40	9	-	-
6 7	231	94.2	0.9	16945	13508	-	-	-	-	-	-	-	1	77	43	9	-	-

Orbite 613 Perigee a 7H 15.23MN Apogee at 13H 4.99MN
Lat Pe=-25.31 Lon Pe= 137.53 Lat Ap= 25.31 Lon Ap= 105.14
Orbite 614 Perigee a 18H 54.75MN Apogee at 0H 44.51MN LE 7/4/84
Lat Pe=-25.32 Lon Pe= 12.82 Lat Ap= 25.32 Lon Ap= 280.43

20 56	44	83.7	0.0	18667	21677	-	-	-	-	-	-	-	-	70	57	26	1	-
21 0	45	83.1	0.4	18708	22199	-	-	-	-	-	-	-	-	70	57	27	1	-
21 30	56	79.9	3.2	18889	25738	-	-	-	-	-	-	-	-	70	56	32	1	-
22 0	67	78.2	5.9	18908	28665	-	-	-	-	-	-	-	-	70	55	34	1	-
22 30	78	77.6	8.4	18822	31029	-	-	-	-	-	-	-	-	72	53	35	-	-
23 0	89	77.6	10.9	18667	32879	-	-	-	-	-	-	-	-	73	51	34	-	-
23 30	100	78.1	13.3	18464	34241	-	-	-	-	-	-	-	-	75	49	34	-	-

LE SAM 7/4/84 Orbite 614

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	111	78.9	15.6	18230	35135	-	-	-	-	-	-	-	-	77	47	32	-	-
0 30	122	80.0	17.7	17979	35575	-	-	-	-	-	-	-	-	78	45	31	-	-
1 0	133	81.1	19.6	17723	35568	-	-	-	-	-	-	-	-	80	43	29	-	-
1 30	144	82.5	21.3	17469	35113	-	-	-	-	-	-	-	1	81	41	27	-	-
2 0	155	83.8	22.6	17229	34204	-	-	-	-	-	-	-	1	81	40	25	-	-
2 30	166	85.2	23.4	17017	32827	-	-	-	-	-	-	-	2	82	38	23	-	-
3 0	177	86.5	23.5	16847	30960	-	-	-	-	-	-	-	3	82	37	21	-	-
3 30	188	87.7	22.6	16739	28579	-	-	-	-	-	-	-	3	83	37	20	-	-
4 0	199	88.6	20.4	16726	25633	-	-	-	-	-	-	-	3	84	37	18	-	-
4 30	210	89.1	15.8	16856	22073	-	-	-	-	-	-	-	2	88	39	17	-	-
5 0	221	88.9	7.4	17223	17837	-	-	-	-	-	-	-	-	83	44	17	-	-
5 15	226	88.3	0.9	17549	15458	-	-	-	-	-	-	-	-	76	48	17	-	-

Orbite 615 Perigee a 6H 34.28MN Apogee at 12H 24.04MN
Lat Pe=-25.33 Lon Pe= 188.11 Lat Ap= 25.33 Lon Ap= 35.72

8 54	51	280.5	0.0	19106	24020	14	7	48	72	27	50	22	-	-	-	-	-	-
9 0	53	280.8	0.8	19032	24682	15	7	48	72	26	50	22	-	-	-	-	-	-
9 30	64	282,5	3,8	19100	27735	18	6	51	73	25	54	22	-	-	-	-	-	-
10 0	75	284.4	5.4	19205	30336	21	7	53	74	24	56	21	-	-	-	-	-	-
10 30	86	286.4	6.0	19372	32347	24	8	55	75	22	58	19	-	-	-	-	-	-
11 0	97	288.4	5.9	19582	33858	26	9	58	77	21	58	17	-	-	-	-	-	-
11 30	108	290.4	5.3	19814	34300	28	11	61	79	20	58	15	-	-	-	-	-	-
12 0	119	292.4	4.4	20059	35484	30	12	63	81	18	57	14	-	-	-	-	-	-
12 30	130	294.2	3.3	20299	35619	31	14	66	82	17	57	12	-	-	-	-	-	-
13 0	141	295.9	2.0	20532	35306	32	15	68	83	16	55	10	-	-	-	-	-	-
13 30	152	297.3	0.5	20742	34543	33	17	70	83	15	54	8	-	-	-	-	-	-

Orbite 616 Perigee a 18H 13.81MN Apogee at 0H 3.57MN LE 8/4/84
Lat Pe=-25.34 Lon Pe= 3.4 Lat Ap= 25.34 Lon Ap= 271.01

21 23	69	71.7	0.0	19904	29076	-	-	-	-	-	-	-	-	60	58	43	6	1
21 30	71	71.5	0.5	19891	29590	-	-	-	-	-	-	-	-	60	58	43	6	1
22 0	82	71.2	3.0	19782	31764	1	-	-	-	-	-	-	-	62	56	43	5	1
22 30	93	71.5	5.4	19609	33430	1	-	-	-	-	-	-	-	64	55	43	3	-
23 0	104	72.2	7.7	19395	34620	1	-	-	-	-	-	-	-	66	53	42	2	-
23 30	115	73.1	9.8	19155	35946	1	-	-	-	-	-	-	-	68	52	40	1	-

LE DIM 8/4/84 Orbite 616

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	126	74.2	11.8	18899	35625	1	-	-	-	-	-	-	-	70	50	38	-	-
0 30	137	75.4	13.5	18644	35454	1	-	-	-	-	-	-	-	72	49	36	-	-
1 0	148	76.7	15.0	18392	34835	-	-	-	-	-	-	-	-	74	47	34	-	-
1 30	159	78.1	16.1	18160	33755	-	-	-	-	-	-	-	-	76	46	32	-	-
2 0	170	79.4	16.6	17958	32206	-	-	-	-	-	-	-	-	78	45	31	-	-
2 30	181	80.6	16.4	17805	30155	-	-	-	-	-	-	-	-	79	44	29	-	-
3 0	192	81.7	15.0	17723	27570	-	-	-	-	-	-	-	-	80	44	27	-	-
3 30	203	82.4	12.1	17749	24409	-	-	-	-	-	-	-	-	79	45	26	-	-
4 0	214	82,7	6.4	17944	20603	-	-	-	-	-	-	-	-	76	49	25	-	-
4 15	220	82.5	2.1	18138	18452	-	-	-	-	-	-	-	-	73	51	25	-	-

Orbite 617 Perigee a 5H 53.33MN Apogee at 11H 43.09MN
Lat Pe=-25.35 Lon Pe= 178.69 Lat Ap= 25.35 Lon Ap= 86.3

7 41	39	272.9	0.0	18336	19925	6	1	37	61	31	45	23	-	-	-	-	-	-
8 0	46	273,5	4.2	18181	22381	8	-	38	61	29	50	29	-	-	-	-	-	-
8 30	57	275.0	8.8	18088	25830	12	-	40	62	28	54	29	-	-	-	-	-	-
9 0	68	276.8	11.2	18128	28789	15	-	43	63	26	58	28	-	-	-	-	-	-
9 30	79	278.8	12.3	18254	31127	18	-	45	64	25	60	26	-	-	-	-	-	-
10 0	90	280.9	12.6	18433	32954	20	1	48	66	24	61	25	-	-	-	-	-	-
10 30	101	283.0	12.2	18647	34294	23	2	50	68	23	62	23	-	-	-	-	-	-
11 0	112	285.0	11.4	18882	35166	24	4	53	70	22	62	21	-	-	-	-	-	-
11 30	123	286.9	10.3	19125	35585	26	5	55	72	21	62	19	-	-	-	-	-	-
12 0	134	288.7	9.0	19362	35557	27	7	57	75	20	61	18	-	-	-	-	-	-
12 30	145	290.2	7.5	19586	35080	28	9	60	77	19	60	16	-	-	-	-	-	-
13 0	156	291.5	6.0	19784	34150	29	10	61	78	18	59	14	-	-	-	-	-	-
13 30	167	292.5	4.3	19938	32750	29	11	63	80	17	58	13	-	-	-	-	-	-
14 0	178	292,9	2,7	20031	30860	29	12	63	81	17	56	12	-	-	-	-	-	-
14 30	189	292.6	1.0	20035	28448	28	12	63	82	17	55	11	-	-	-	-	-	-

Orbite 618 Perigee a 17H 32.86MN Apogee at 23H 22.62MN
Lat Pe=-25.37 Lon Pe= 353.99 Lat Ap= 25.36 Lon Ap= 261.59

21 57	96	65.4	0.0	20567	33827	4	-	-	-	-	-	-	-	55	56	51	9	5
22 0	97	65.4	0.1	20552	33917	4	-	-	-	-	-	-	-	55	56	51	8	5

22 30	108	66.2	2.3	20330	34938	4	-	-	-	-	-	-	-	57	55	50	7	3
23 0	119	67.3	4.3	20082	35500	4	-	-	-	-	-	-	-	59	54	48	5	1
23 30	130	68.5	6.1	19829	35614	4	-	-	-	-	-	-	-	62	53	46	3	-

LE LUN 9/4/84 Orbite 618

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	141	69.8	7.7	19571	35280	3	-	-	-	-	-	-	-	64	52	44	2	-
0 30	152	71.1	8.9	19324	34495	2	-	-	-	-	-	-	-	66	51	42	1	-
1 0	163	72.4	9.7	19100	33245	1	-	-	-	-	-	-	-	68	51	40	-	-
1 30	174	73.7	10.0	18911	31517	1	-	-	-	-	-	-	-	69	50	38	-	-
2 0	185	74.8	9.3	18778	29277	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	37	-	-
2 30	196	75.8	7.5	18726	26487	-	-	-	-	-	-	-	-	70	51	35	-	-
3 0	207	76.3	3.7	18800	23100	-	-	-	-	-	-	-	-	68	53	34	-	-
3 15	213	76.3	0.8	18905	21162	-	-	-	-	-	-	-	-	66	54	34	1	-

Orbite 619 Perigee a 5H 12.38MN Apogee at 11H 2.14MN
Lat Pe=-25.38 Lon Pe= 169.27 Lat Ap= 25.37 Lon Ap= 76.88

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
6 41	32	266.0	0.0	17676	17031	-	-	28	51	34	40	35	-	-	-	-	-	-
7 0	39	266.2	6.4	17386	19809	1	-	29	51	32	46	36	-	-	-	-	-	-
7 30	50	267.3	13.0	17155	23737	6	-	30	51	29	52	35	-	-	-	-	-	-
8 0	61	269.0	16.7	17108	27015	9	-	32	51	27	56	34	-	-	-	-	-	-
8 30	72	271.1	18.6	17173	29706	12	-	35	53	26	59	33	-	-	-	-	-	-
9 0	83	273.2	19.4	17313	31855	15	-	37	55	25	61	31	-	-	-	-	-	-
9 30	94	275.4	19.3	17502	33437	17	-	40	57	24	63	30	-	-	-	-	-	-
10 0	105	277.5	18.7	17720	34665	19	-	42	59	23	64	28	-	-	-	-	-	-
10 30	116	279.6	17.7	17956	35370	21	-	45	61	22	65	26	-	-	-	-	-	-
11 0	127	281.5	16.4	18195	35627	22	-	47	64	22	65	25	-	-	-	-	-	-
11 30	138	283.2	15.0	18425	35434	24	1	49	66	21	65	23	-	-	-	-	-	-
12 0	149	284.7	13.4	18641	34794	24	1	51	68	21	64	21	-	-	-	-	-	-
12 30	160	285.8	11.7	18823	33692	25	3	53	70	20	63	20	-	-	-	-	-	-
13 0	171	286.5	10.0	18960	32113	25	4	54	71	20	62	19	-	-	-	-	-	-
13 30	182	286.7	8.3	19026	30044	24	4	54	73	20	61	18	-	-	-	-	-	-
14 0	193	286.0	6.6	18991	27433	23	4	53	73	20	59	18	-	-	-	-	-	-
14 30	204	284.0	4.3	18810	24247	19	3	51	72	21	57	19	-	-	-	-	-	-
15 0	215	279.9	3.1	18395	20411	14	1	45	67	23	53	21	-	-	-	-	-	-
15 30	226	272.1	1.2	17609	15888	3	-	33	57	26	46	27	-	-	-	-	-	-

Orbite 620 Perigee a 16H 51.91MN Apogee at 22H 41.67MN
Lat Pe=-25.39 Lon Pe= 344.56 Lat Ap= 25.38 Lon Ap= 252.17

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
22 46	123	62.2	0.0	20872	35621	8	-	-	-	-	-	-	-	52	54	55	9	7
23 0	134	62.8	0.7	20760	35544	7	-	-	-	-	-	-	-	53	54	54	8	6
23 30	145	64.1	2.1	20504	35047	6	-	-	-	-	-	-	-	55	54	52	7	4

LE MAR 10/4/84 Orbite 620

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	156	65.5	3.1	20263	34094	5	-	-	-	-	-	-	-	57	53	50	6	2
0 30	167	66.8	3.6	20049	32672	4	-	-	-	-	-	-	-	58	53	48	4	1
1 0	178	68.0	3.5	19877	30758	3	-	-	-	-	-	-	-	60	53	46	4	1
1 30	189	69.0	2.5	19767	28320	1	-	-	-	-	-	-	-	60	54	45	3	-
2 0	200	69.8	0.0	19751	25320	-	-	-	-	-	-	-	-	59	55	43	4	-

Orbite 621 Perigee a 4H 31.43MN Apogee at 10H 21.19MN
Lat Pe=-25.4 Lon Pe= 159.85 Lat Ap= 25.39 Lon Ap= 67.46

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
5 46	27	259.5	0.0	17083	14800	-	-	19	42	36	35	41	-	-	-	-	-	-
6 0	32	259.1	6.4	16757	16953	-	-	19	41	33	39	41	-	-	-	-	-	-
6 30	43	259.4	16.2	16330	21320	-	-	21	40	29	46	41	-	-	-	-	-	-
7 0	54	260.8	21.6	16163	25002	3	-	22	40	26	51	39	-	-	-	-	-	-
7 30	65	262.8	24.6	16151	28059	6	-	25	42	25	54	38	-	-	-	-	-	-
8 0	76	265.0	26.0	16236	30548	9	-	27	43	24	57	36	-	-	-	-	-	-
8 30	87	267.4	26.4	16387	32511	11	-	29	45	23	59	35	-	-	-	-	-	-
9 0	98	269.7	26.1	16582	33976	13	-	32	48	23	61	33	-	-	-	-	-	-
9 30	109	271.9	25.3	16801	34975	15	-	34	50	22	63	32	-	-	-	-	-	-
10 0	120	274.0	24.1	17035	35516	17	-	37	52	22	64	30	-	-	-	-	-	-
10 30	131	275.9	22.7	17267	35608	18	-	39	55	22	65	29	-	-	-	-	-	-
11 0	142	277.6	21.2	17493	35253	20	-	41	57	22	66	28	-	-	-	-	-	-
11 30	153	279.0	19.5	17697	34447	20	-	43	59	21	66	26	-	-	-	-	-	-
12 0	164	280.0	17.7	17864	33175	21	-	44	61	21	65	25	-	-	-	-	-	-
12 30	175	280.5	16.0	17979	31423	20	-	45	62	21	64	25	-	-	-	-	-	-
13 0	186	280.3	14.2	18015	29157	19	-	45	63	22	63	24	-	-	-	-	-	-
13 30	197	279.1	12.5	17938	26341	17	-	43	62	22	61	25	-	-	-	-	-	-
14 0	208	276.4	10.8	17693	22924	13	-	40	60	23	58	26	-	-	-	-	-	-
14 30	219	271.0	9.1	17184	18843	6	-	32	53	25	52	29	-	-	-	-	-	-
15 0	230	260.5	6.9	16250	14064	-	-	18	39	27	41	37	-	-	-	-	-	-
15 30	241	237.8	2.5	14667	8744	-	-	-	8	26	14	52	-	-	-	-	-	-
15 37	243	228.4	0.3	14185	7425	-	-	-	-	22	4	56	2	-	-	-	-	-

Orbite 622 Perigee a 16H 10.96MN Apogee at 22H 0.72MN
Lat Pe=-25.41 Lon Pe= 335.14 Lat Ap= 25.4 Lon Ap= 242.75

LE MER 11/4/84 Orbite 622

Orbite 623 Perigee a 3H 50.48MN Apogee at 3H 40.24MN
Lat Pe=-25.42 Lon Pe= 150.43 Lat Ap= 25.41 Lon Ap= 58.04

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
4 55	23	253.1	0.0	16537	13034	-	-	10	32	37	29	46	-	-	-	-	-	-
5 0	25	252.6	3.0	16373	13817	-	-	10	32	35	31	47	-	-	-	-	-	-
5 30	36	251.5	17.5	15655	18629	-	-	11	30	28	39	45	-	-	-	-	-	-
6 0	47	252.1	25.5	15324	22743	-	-	13	30	25	44	43	-	-	-	-	-	-
6 30	58	253.8	30.0	15206	26191	1	-	15	31	22	48	41	-	-	-	-	-	-
7 0	69	256.0	32.4	15219	29035	3	-	17	32	21	51	39	-	-	-	-	-	-
7 30	80	258.5	33.4	15320	31322	6	-	19	34	21	53	38	-	-	-	-	-	-
8 0	91	261.0	33.5	15477	33102	8	-	22	36	21	56	36	-	-	-	-	-	-
8 30	102	263.5	33.0	15673	34396	10	-	24	39	20	58	35	-	-	-	-	-	-
9 0	113	265.9	32.0	15892	35225	12	-	27	41	21	60	34	-	-	-	-	-	-
9 30	124	268.1	30.7	16123	35601	13	-	29	44	21	62	33	-	-	-	-	-	-
10 0	135	270.0	29.2	16348	35530	15	-	31	46	21	63	32	-	-	-	-	-	-
10 30	146	271.7	27.5	16565	35012	16	-	33	48	21	64	31	-	-	-	-	-	-
11 0	157	273.0	25.8	16754	34035	16	-	35	50	21	64	30	-	-	-	-	-	-
11 30	168	273.9	24.0	16906	32592	16	-	36	51	21	64	30	-	-	-	-	-	-
12 0	179	274.1	22.2	16936	30654	16	-	36	52	21	63	29	-	-	-	-	-	-
12 30	190	273.6	20.4	17000	28191	14	-	36	52	22	62	29	-	-	-	-	-	-
13 0	201	271.8	18.7	16878	25163	12	-	33	51	22	59	30	-	-	-	-	-	-
13 30	212	268.1	17.0	16566	21513	7	-	29	47	23	55	32	-	-	-	-	-	-
14 0	223	260.8	15.2	15959	17179	-	-	19	38	24	47	37	-	-	-	-	-	-
14 30	234	246.2	12.2	14894	12153	-	-	1	20	24	29	45	-	-	-	-	-	-
15 0	245	213.5	3.0	13425	6841	-	-	-	-	11	-	46	14	-	-	-	-	-

Orbite 624 Perigee a 15H 30.01MN Apogee at 21H 19.77MN
Lat Pe=-25.42 Lon Pe= 325.72 Lat Ap= 25.42 Lon Ap= 233.33

LE JEU 12/4/84 Orbite 624

Orbite 625 Perigee a 3H 9.54MN Apogee at 8H 59.3MN
Lat Pe=-25.43 Lon Pe= 141 Lat Ap= 25.43 Lon Ap= 48.61

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
4 6	20	246.7	0.0	16035	11591	-	-	2	23	36	22	52	-	-	-	-	-	-
4 30	29	243.9	15.9	15191	15653	-	-	3	21	28	31	50	-	-	-	-	-	-
5 0	40	243.0	27.7	14633	20211	-	-	4	20	22	36	45	3	-	-	-	-	-
5 30	51	243.9	34.4	14375	24075	-	-	5	21	19	40	42	4	-	-	-	-	-
6 0	62	245.8	38.0	14292	27294	-	-	8	22	18	43	40	4	-	-	-	-	-
6 30	73	248.3	39.9	14322	29932	1	-	10	24	17	46	38	3	-	-	-	-	-
7 0	84	251.0	40.6	14429	32032	3	-	12	26	17	48	37	1	-	-	-	-	-
7 30	95	253.9	40.5	14590	33628	5	-	15	28	17	51	37	1	-	-	-	-	-
8 0	106	256.6	39.8	14783	34752	7	-	17	30	17	53	36	-	-	-	-	-	-
8 30	117	259.2	38.7	14999	35414	8	-	19	33	18	55	35	-	-	-	-	-	-
9 0	128	261.6	37.3	15220	35628	10	-	21	35	18	57	35	-	-	-	-	-	-
9 30	139	263.6	35.7	15439	35392	11	-	24	37	19	59	34	-	-	-	-	-	-
10 0	150	265.3	34.0	15645	34709	12	-	25	39	19	60	34	-	-	-	-	-	-
10 30	161	266.6	32.2	15820	33564	12	-	27	41	19	60	33	-	-	-	-	-	-
11 0	172	267.3	30.4	15953	31945	12	-	27	42	20	61	33	-	-	-	-	-	-
11 30	183	267.3	28.6	16018	29820	11	-	27	43	20	60	33	-	-	-	-	-	-
12 0	194	266.3	26.8	15988	27157	9	-	26	42	21	58	33	-	-	-	-	-	-
12 30	205	263.7	25.1	15818	23308	6	-	23	40	21	55	35	-	-	-	-	-	-
13 0	216	258.6	23.4	15438	20012	1	-	17	34	22	49	37	-	-	-	-	-	-
13 30	227	248.6	21.1	14745	15422	-	-	5	23	21	37	42	-	-	-	-	-	-
14 0	238	227.8	15.8	13658	10201	-	-	-	1	16	14	46	6	-	-	-	-	-
14 15	243	209.3	8.9	13109	7528	-	-	-	-	7	-	40	18	-	-	-	-	-
14 22	246	197.3	3.4	12967	6295	-	-	-	-	-	-	30	27	-	-	-	-	-

Orbite 626 Perigee a 14H 43.06MN Apogee at 20H 38.82MN
Lat Pe=-25.44 Lon Pe= 316.29 Lat Ap= 25.44 Lon Ap= 223.9

LE VEN 13/4/84 Orbite 626

Orbite 627 Perigee a 2H 28.59MN Apogee at 8H 18.35MN
Lat Pe=-25.45 Lon Pe= 131.58 Lat Ap= 25.45 Lon Ap= 39.19

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
3 18	18	240.3	0.0	15567	10428	-	-	-	15	35	16	57	-	-	-	-	-	-
3 30	22	237.8	9.8	15029	12403	-	-	-	13	29	21	55	1	-	-	-	-	-
4 0	33	233.9	27.4	14139	17398	-	-	-	11	20	28	46	8	-	-	-	-	-
4 30	44	233.1	37.0	13700	21699	-	-	-	11	15	32	41	10	-	-	-	-	-
5 0	55	234.1	42.5	13496	25317	-	-	-	12	13	35	38	10	-	-	-	-	-
5 30	66	236.2	45.5	13436	28318	-	-	1	13	12	38	37	10	-	-	-	-	-
6 0	77	239.1	47.0	13473	30756	-	-	3	15	12	40	36	8	-	-	-	-	-
6 30	88	242.2	47.5	13578	32671	1	-	5	17	12	43	35	7	-	-	-	-	-
7 0	99	245.5	47.2	13732	34094	2	-	8	20	13	45	35	5	-	-	-	-	-
7 30	110	248.6	46.5	13920	35046	4	-	10	22	13	48	35	4	-	-	-	-	-
8 0	121	251.6	45.3	14127	35544	5	-	12	24	14	50	35	2	-	-	-	-	-
8 30	132	254.2	43.9	14338	35594	6	-	14	27	15	52	35	1	-	-	-	-	-
9 0	143	256.4	42.2	14547	35196	7	-	16	29	15	53	35	-	-	-	-	-	-
9 30	154	258.2	40.5	14738	34346	8	-	18	31	16	54	34	-	-	-	-	-	-
10 0	165	259.4	38.7	14897	33029	9	-	19	32	17	55	34	-	-	-	-	-	-
10 30	176	259.9	36.9	15008	31226	8	-	19	33	17	55	35	-	-	-	-	-	-
11 0	187	259.6	35.1	15048	28914	6	-	19	33	18	54	35	-	-	-	-	-	-
11 30	198	258.0	33.3	14984	26043	4	-	17	32	18	52	36	-	-	-	-	-	-
12 0	209	254.3	31.6	14769	22565	1	-	13	28	18	48	37	-	-	-	-	-	-
12 30	220	247.1	29.6	14333	18419	-	-	5	21	18	40	39	-	-	-	-	-	-
13 0	231	233.0	26.1	13608	13525	-	-	-	7	15	24	42	5	-	-	-	-	-
13 30	242	203.7	14.7	12801	8237	-	-	-	-	2	-	34	22	-	-	-	-	-
13 45	247	180.2	0.8	12887	5769	-	-	-	-	-	-	13	41	-	-	-	-	-

Orbite 628 Perigee a 14H 8.11MN Apogee at 19H 57.87MN
Lat Pe=-25.46 Lon Pe= 306.87 Lat Ap= 25.46 Lon Ap= 214.48

LE SAM 14/4/84 Orbite 628

Orbite 629 Perigee a 1H 47.64MN Apogee at 7H 37.4MN
Lat Pe=-25.47 Lon Pe= 122.16 Lat Ap= 25.46 Lon Ap= 29.77

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
2 32	16	233.9	0.0	15135	9469	-	-	-	6	32	10	61	1	-	-	-	-	-
3 0	26	226.1	23.3	13904	14302	-	-	-	3	18	18	47	12	-	-	-	-	-
3 30	37	222.1	37.3	13231	19049	-	-	-	2	11	23	39	16	-	-	-	-	-
4 0	48	221.0	45.1	12884	23037	-	-	-	2	8	26	35	16	-	-	-	-	-
4 30	59	222.0	49.6	12716	26465	-	-	-	3	7	29	33	16	-	-	-	-	-
5 0	70	224.4	52.1	12664	29274	-	-	-	5	6	32	32	15	-	-	-	-	-
5 30	81	227.7	53.4	12695	31516	-	-	-	7	6	34	32	13	-	-	-	-	-
6 0	92	231.4	53.8	12788	33244	-	-	-	9	7	37	32	12	-	-	-	-	-
6 30	103	235.2	53.5	12927	34494	-	-	1	12	8	39	32	10	-	-	-	-	-
7 0	114	238.9	52.8	13098	35280	1	-	3	14	9	41	32	9	-	-	-	-	-
7 30	125	242.3	51.6	13290	35614	2	-	5	16	9	44	33	7	-	-	-	-	-
8 0	136	245.3	50.2	13485	35500	3	-	7	18	10	45	33	6	-	-	-	-	-
8 30	147	247.8	48.6	13679	34939	4	-	9	20	11	47	33	4	-	-	-	-	-
9 0	158	249.8	46.9	13853	33918	4	-	10	22	12	48	34	3	-	-	-	-	-
9 30	169	251.0	45.1	13996	32431	4	-	11	23	13	49	34	2	-	-	-	-	-
10 0	180	251.4	43.3	14086	30445	3	-	11	24	14	49	35	1	-	-	-	-	-
10 30	191	250.5	41.5	14099	27930	2	-	10	23	14	47	35	1	-	-	-	-	-
11 0	202	248.0	39.8	14005	24846	-	-	8	21	14	45	36	1	-	-	-	-	-
11 30	213	242.6	37.8	13756	21132	-	-	3	17	14	39	37	3	-	-	-	-	-
12 0	224	232.7	35.0	13306	16732	-	-	-	7	12	29	38	7	-	-	-	-	-
12 30	235	212.9	28.3	12706	11657	-	-	-	-	5	9	35	16	-	-	-	-	-
13 0	246	175.8	5.3	12774	6391	-	-	-	-	-	-	10	41	-	-	-	-	-

[illegible] 630 Perigee a 13H 27.16MN   Apogee at 19H 16.32MN
Lat Pe=-25.48 Lon Pe= 237.45 Lat Ap= 25.47 Lon Ap= 205.06

LIEU D,OBSERVATION: LE CENTRE
LE DIM 15/4/84 Orbite 630

Orbite 631 Perigee a 1H 6.69MN   Apogee at 6H 56.45MN
Lat Pe=-25.49 Lon Pe= 112.74 Lat Ap= 25.48 Lon Ap= 20.35

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
1 47	14	227.4	0.0	14744	9670	-	-	-	-	29	4	63	6	-	-	-	-	-
2 2	19	221.5	15.7	14201	10386	-	-	-	-	19	9	51	13	-	-	-	-	-
2 30	30	212.3	34.4	13009	16115	-	-	-	-	5	14	32	21	-	-	-	-	-
3 0	41	207.6	45.2	12512	20605	-	-	-	-	3	18	31	22	-	-	-	-	-
3 30	52	206.1	51.4	12240	24406	-	-	-	-	1	22	28	21	-	-	-	-	-
4 0	63	206.3	55.2	12095	27567	-	-	-	-	1	23	27	20	1	-	-	-	-
4 30	74	209.5	57.5	12034	30152	-	-	-	-	1	26	25	19	2	-	-	-	-
5 0	85	213.2	58.7	12042	32204	-	-	-	1	1	28	27	18	1	-	-	-	-
5 30	96	217.5	59.2	12103	33754	-	-	-	2	1	31	27	16	1	-	-	-	-
6 0	107	222.1	59.1	12203	34934	-	-	-	4	2	33	28	15	-	-	-	-	-
6 30	118	226.6	58.4	12351	35453	-	-	-	6	3	35	29	13	-	-	-	-	-
7 0	129	230.7	57.4	12512	35625	-	-	-	9	4	37	29	12	-	-	-	-	-
7 30	140	234.3	56.1	12687	35348	1	-	1	11	6	39	30	10	-	-	-	-	-
8 0	151	237.3	54.6	12858	34621	1	-	2	12	7	40	31	9	-	-	-	-	-
8 30	162	239.4	53.0	13012	33431	1	-	3	14	8	41	31	8	-	-	-	-	-
9 0	173	240.7	51.3	13135	31766	1	-	3	15	8	42	32	7	-	-	-	-	-
9 30	184	240.8	49.5	13204	29592	-	-	3	15	9	41	33	7	-	-	-	-	-
10 0	195	239.4	47.7	13197	26875	-	-	2	14	9	40	33	7	-	-	-	-	-
10 30	206	235.7	45.7	13085	23568	-	-	-	11	9	36	34	8	-	-	-	-	-
11 0	217	228.3	43.2	12838	19608	-	-	-	5	8	29	34	10	-	-	-	-	-
11 30	228	214.3	38.4	12473	14951	-	-	-	-	4	16	32	16	-	-	-	-	-
12 0	239	188.6	24.8	12316	9689	-	-	-	-	-	-	21	29	-	-	-	-	-
12 15	244	170.1	9.4	12715	7043	-	-	-	-	-	-	6	41	-	-	-	-	-

Orbite 632 Perigee a 12H 46.21MN   Apogee at 18H 35.97MN
Lat Pe=-25.5 Lon Pe= 288.03 Lat Ap= 25.49 Lon Ap= 195.64

LIEU D,OBSERVATION: LE CENTRE
LE LUN 16/4/84 Orbite 632

Orbite 633 Perigee a 0H 25.74MN   Apogee at 6H 15.5MN
Lat Pe=-25.5 Lon Pe= 103.32 Lat Ap= 25.5 Lon Ap= 10.93

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
1 2	13	220.7	0.0	14392	8005	-	-	-	-	23	-	60	11	-	-	-	-	-
1 30	23	205.7	27.0	13052	12904	-	-	-	-	6	5	37	24	-	-	-	-	-
2 0	34	195.7	42.3	12397	17834	-	-	-	-	-	9	27	27	-	-	-	-	-
2 30	45	190.2	50.5	12060	22071	-	-	-	-	-	12	23	26	5	-	-	-	-
3 0	56	188.2	55.5	11857	25631	-	-	-	-	-	15	21	25	9	-	-	-	-
3 30	67	188.7	58.7	11723	28527	-	-	-	-	-	17	20	24	10	-	-	-	-
4 0	78	191.2	60.9	11638	30959	-	-	-	-	-	20	20	22	10	-	-	-	-
4 30	89	195.1	62.3	11597	32826	-	-	-	-	-	22	21	21	10	-	-	-	-
5 0	100	199.9	63.0	11601	34204	-	-	-	-	-	24	22	20	8	-	-	-	-
5 30	111	205.2	63.2	11649	35113	-	-	-	-	-	27	23	18	7	-	-	-	-
6 0	122	210.6	62.9	11736	35568	-	-	-	-	-	29	24	17	5	-	-	-	-
6 30	133	215.6	62.2	11851	35576	-	-	-	1	-	31	25	16	3	-	-	-	-
7 0	144	220.0	61.2	11985	35135	-	-	-	3	1	32	26	15	1	-	-	-	-
7 30	155	223.6	59.9	12124	34242	-	-	-	4	1	34	27	14	-	-	-	-	-
8 0	166	226.2	58.4	12250	32882	-	-	-	6	2	34	28	13	-	-	-	-	-
8 30	177	227.6	56.8	12349	31030	-	-	-	6	3	35	28	12	-	-	-	-	-
9 0	188	227.5	55.0	12403	28667	-	-	-	6	4	34	29	12	-	-	-	-	-
9 30	199	225.3	53.0	12389	25740	-	-	-	4	4	31	29	13	-	-	-	-	-
10 0	210	220.0	50.6	12292	22201	-	-	-	1	3	27	29	14	-	-	-	-	-
10 30	221	209.3	46.6	12123	17989	-	-	-	-	1	18	28	18	-	-	-	-	-
11 0	232	191.9	37.7	12040	13081	-	-	-	-	-	3	22	25	-	-	-	-	-
11 30	243	163.4	12.9	12727	7737	-	-	-	-	-	-	2	40	2	-	-	-	-
11 37	245	154.8	2.5	13216	6487	-	-	-	-	-	-	-	43	5	-	-	-	-

Orbite 634 Perigee a 12H 5.27MN   Apogee at 17H 55.03MN
Lat Pe=-25.51 Lon Pe= 278.61 Lat Ap= 25.51 Lon Ap= 186.22
Orbite 635 Perigee a 23H 44.73MN   Apogee at 5H 34.55MN LE 17/4/84
Lat Pe=-25.52 Lon Pe= 33.89 Lat Ap= 25.51 Lon Ap= 1.5

LE MAR 17/4/84 Orbite 635

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
1 16	33	181.2	42.5	12284	17366	-	-	-	-	-	2	19	31	5	-	-	-	-
1 46	44	173.3	50.2	12042	21671	-	-	-	-	-	5	15	29	13	-	-	-	-
2 0	49	171.1	52.7	11964	23446	-	-	-	-	-	6	14	28	16	-	-	-	-
2 30	60	168.7	56.7	11822	26774	-	-	-	-	-	9	13	27	16	-	-	-	-
3 0	71	168.9	59.6	11695	29318	-	-	-	-	-	11	13	25	19	-	-	-	-
3 30	82	171.8	61.5	11576	31781	-	-	-	-	-	14	14	24	19	-	-	-	-
4 0	93	174.6	63.4	11478	33393	-	-	-	-	-	16	14	23	18	-	-	-	-
4 30	104	179.4	64.5	11425	34588	-	-	-	-	-	18	16	22	17	-	-	-	-
5 0	115	184.9	65.3	11367	35331	-	-	-	-	-	21	17	21	15	-	-	-	-
5 30	126	192.8	65.5	11368	35625	-	-	-	-	-	23	18	20	13	-	-	-	-
6 0	137	196.5	65.3	11405	35466	-	-	-	-	-	24	19	19	11	-	-	-	-
6 30	148	201.7	64.7	11473	34662	-	-	-	-	-	26	21	18	9	-	-	-	-
7 0	159	206.0	63.8	11557	33798	-	-	-	-	-	27	22	17	7	-	-	-	-
7 30	170	209.2	62.5	11645	32264	-	-	-	-	-	27	23	17	5	-	-	-	-
8 0	181	210.8	60.9	11719	30230	-	-	-	-	-	27	24	17	3	-	-	-	-
8 30	192	210.4	59.1	11764	27664	-	-	-	-	-	26	24	17	2	-	-	-	-
9 0	203	207.3	56.7	11771	24522	-	-	-	-	-	23	24	18	1	-	-	-	-
9 30	214	200.5	53.2	11750	20745	-	-	-	-	-	17	23	20	1	-	-	-	-
10 0	225	188.2	46.5	11790	16278	-	-	-	-	-	7	19	24	2	-	-	-	-
10 30	236	168.6	30.8	12213	11148	-	-	-	-	-	-	9	33	6	-	-	-	-
10 45	241	155.9	15.4	12827	8451	-	-	-	-	-	-	-	38	10	-	-	-	-
10 52	244	148.8	5.2	13329	7145	-	-	-	-	-	-	-	39	12	-	-	-	-

Orbite 636 Perigee a 11H 24.32MN   Apogee at 17H 14.08MN
Lat Pe=-25.53 Lon Pe= 269.18 Lat Ap= 25.52 Lon Ap= 176.79
Orbite 637 Perigee a 23H 3.84MN   Apogee at 4H 53.6MN LE 18/4/84
Lat Pe=-25.54 Lon Pe= 84.47 Lat Ap= 25.53 Lon Ap= 352.08

LE MER 18/4/84 Orbite 637

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 48	38	160.7	45.2	12335	19433	-	-	-	-	-	-	9	32	19	-	-	-	-
1 18	49	153.8	50.4	12264	23421	-	-	-	-	-	1	6	29	25	-	-	-	-
1 30	53	152.2	51.9	12236	24732	-	-	-	-	-	1	6	29	27	-	-	-	-
2 0	64	149.9	55.1	12141	27637	-	-	-	-	-	3	5	27	28	-	-	-	-
2 30	75	149.8	57.8	12018	30363	-	-	-	-	-	6	6	26	29	-	-	-	-
3 0	86	151.3	60.1	11876	32372	-	-	-	-	-	8	7	25	28	-	-	-	-
3 30	97	154.2	62.0	11725	33876	-	-	-	-	-	10	8	24	27	-	-	-	-
4 0	108	158.2	63.6	11582	34912	-	-	-	-	-	12	9	23	25	-	-	-	-
4 30	119	163.2	64.8	11456	35489	-	-	-	-	-	14	11	23	23	-	-	-	-
5 0	130	168.6	65.6	11360	35618	-	-	-	-	-	16	12	22	21	-	-	-	-
5 30	141	174.3	66.0	11298	35298	-	-	-	-	-	18	14	21	19	-	-	-	-
6 0	152	179.7	66.0	11274	34528	-	-	-	-	-	19	15	21	17	-	-	-	-
6 30	163	184.4	65.4	11283	33294	-	-	-	-	-	20	16	20	15	-	-	-	-
7 0	174	187.9	64.5	11316	31582	-	-	-	-	-	20	17	20	13	-	-	-	-
7 30	185	189.7	63.0	11362	29358	-	-	-	-	-	20	18	20	11	-	-	-	-
8 0	196	189.2	60.9	11415	26587	-	-	-	-	-	18	18	21	10	-	-	-	-
8 30	207	185.7	57.7	11485	23221	-	-	-	-	-	14	17	22	9	-	-	-	-
9 0	218	178.3	52.2	11623	19136	-	-	-	-	-	7	15	25	10	-	-	-	-
9 30	229	165.8	41.3	11931	14472	-	-	-	-	-	-	8	29	12	-	-	-	-
10 0	240	147.6	16.6	13046	9175	-	-	-	-	-	-	-	35	18	-	-	-	-
10 7	242	142.1	6.9	13541	7842	-	-	-	-	-	-	-	35	20	-	-	-	-

Orbite 638 Perigee a 10H 43.37MN   Apogee at 16H 33.13MN
Lat Pe=-25.54 Lon Pe= 259.76 Lat Ap= 25.54 Lon Ap= 167.37
Orbite 639 Perigee a 22H 22.89MN   Apogee at 4H 12.65MN LE 19/4/84
Lat Pe=-25.55 Lon Pe= 75.05 Lat Ap= 25.54 Lon Ap= 342.66

LE JEU 19/4/84 Orbite 639

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 7	38	145.9	41.8	12768	19433	-	-	-	-	-	-	1	31	29	-	-	-	-
0 37	49	138.7	46.2	12812	23421	-	-	-	-	-	-	-	28	35	-	-	-	-
1 0	57	135.8	48.6	12799	25937	-	-	-	-	-	-	-	27	37	-	-	-	-
1 30	68	133.9	51.5	12726	28827	-	-	-	-	-	-	-	26	38	-	-	-	-
2 0	79	133.7	54.0	12599	31158	-	-	-	-	-	1	-	25	38	-	-	-	-
2 30	90	134.8	56.4	12439	32977	-	-	-	-	-	3	-	24	37	-	-	-	-
3 0	101	137.0	58.5	12258	34310	-	-	-	-	-	5	1	24	35	-	-	-	-
3 30	112	140.1	60.3	12069	35175	-	-	-	-	-	7	2	23	33	-	-	-	-
4 0	123	144.0	61.9	11886	35588	-	-	-	-	-	9	4	23	31	-	-	-	-
4 30	134	148.4	63.2	11721	35553	-	-	-	-	-	10	6	23	29	-	-	-	-
5 0	145	153.2	64.0	11581	35070	-	-	-	-	-	12	7	23	27	-	-	-	-
5 30	156	157.9	64.4	11476	34133	-	-	-	-	-	13	9	22	25	-	-	-	-
6 0	167	162.3	64.3	11412	32726	-	-	-	-	-	14	10	22	23	-	-	-	-
6 30	178	165.7	63.6	11389	30828	-	-	-	-	-	13	11	22	21	-	-	-	-
7 0	189	167.5	62.1	11411	28408	-	-	-	-	-	12	11	23	20	-	-	-	-
7 30	200	167.2	59.5	11487	25427	-	-	-	-	-	10	11	23	19	-	-	-	-
8 0	211	164.0	55.1	11646	21831	-	-	-	-	-	5	9	25	19	-	-	-	-
8 30	222	157.3	47.0	11976	17551	-	-	-	-	-	-	5	28	20	-	-	-	-
9 0	233	146.4	30.8	12701	12580	-	-	-	-	-	-	-	31	24	-	-	-	-
9 15	238	139.2	16.8	13372	9905	-	-	-	-	-	-	-	32	27	-	-	-	-
9 22	241	135.0	7.7	13847	8557	-	-	-	-	-	-	-	31	29	-	-	-	-
9 26	242	132.7	2.6	14134	7894	-	-	-	-	-	-	-	29	30	1	-	-	-
9 28	243	131.5	0.0	14291	7568	-	-	-	-	-	-	-	28	30	2	-	-	-

Orbite 640 Perigee a 10H 2.42MN   Apogee at 15H 52.18MN
Lat Pe=-25.56 Lon Pe= 250.34 Lat Ap= 25.55 Lon Ap= 157.95
Orbite 641 Perigee a 21H 41.94MN   Apogee at 3H 31.7MN LE 20/4/84
Lat Pe=-25.56 Lon Pe= 65.63 Lat Ap= 25.56 Lon Ap= 333.24

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
22 9	10	190.3	0.0	13421	6434	-	-	-	-	-	-	26	37	-	-	-	-	-
22 30	17	166.1	18.8	13001	10020	-	-	-	-	-	-	8	42	4	-	-	-	-
23 0	28	144.1	31.6	13167	15256	-	-	-	-	-	-	-	34	29	-	-	-	-
23 30	39	132.2	37.3	13406	19879	-	-	-	-	-	-	-	29	40	2	-	-	-

LE VEN 20/4/84 Orbite 641

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	50	125.7	40.9	13530	23789	-	-	-	-	-	-	-	26	46	6	-	-	-
0 30	61	122.3	43.9	13543	27058	-	-	-	-	-	-	-	24	48	7	-	-	-
1 0	72	120.9	46.5	13470	29740	-	-	-	-	-	-	-	23	48	7	-	-	-
1 30	83	120.8	49.0	13336	31882	-	-	-	-	-	-	-	23	48	6	-	-	-
2 0	94	121.7	51.3	13160	33517	-	-	-	-	-	-	-	22	46	5	-	-	-
2 30	105	123.4	53.5	12960	34673	-	-	-	-	-	-	-	22	44	3	-	-	-
3 0	116	125.8	55.5	12746	35377	-	-	-	-	-	1	-	22	42	1	-	-	-
3 30	127	128.8	57.3	12533	35627	-	-	-	-	-	3	-	22	40	-	-	-	-
4 0	138	132.1	58.8	12332	35428	-	-	-	-	-	5	-	22	38	-	-	-	-
4 30	149	135.9	59.9	12149	34781	-	-	-	-	-	6	1	22	35	-	-	-	-
5 0	160	139.6	60.6	11998	33673	-	-	-	-	-	7	2	23	33	-	-	-	-
5 30	171	143.2	60.6	11888	32093	-	-	-	-	-	7	3	23	31	-	-	-	-
6 0	182	146.1	59.9	11833	30010	-	-	-	-	-	7	4	23	30	-	-	-	-
6 30	193	147.8	58.2	11846	27392	-	-	-	-	-	5	4	24	28	-	-	-	-
7 0	204	147.8	55.0	11951	24193	-	-	-	-	-	2	3	25	28	-	-	-	-
7 30	215	145.3	49.1	12203	20351	-	-	-	-	-	-	1	26	29	-	-	-	-
8 0	226	140.0	38.0	12719	15818	-	-	-	-	-	-	-	28	31	-	-	-	-
8 30	237	130.8	15.8	13807	10637	-	-	-	-	-	-	-	28	37	2	-	-	-
8 37	239	127.7	7.5	14252	9285	-	-	-	-	-	-	-	26	38	6	-	-	-
8 43	241	125.1	0.4	14660	8279	-	-	-	-	-	-	-	23	39	9	-	-	-

Orbite 642 Perigee a 9H 21.47MN   Apogee at 15H 11.23MN
Lat Pe=-25.57 Lon Pe= 240.92 Lat Ap= 25.56 Lon Ap= 148.53
Orbite 643 Perigee a 21H 0.99MN   Apogee at 2H 50.75MN LE 21/4/84
Lat Pe=-25.58 Lon Pe= 56.21 Lat Ap= 25.57 Lon Ap= 323.81

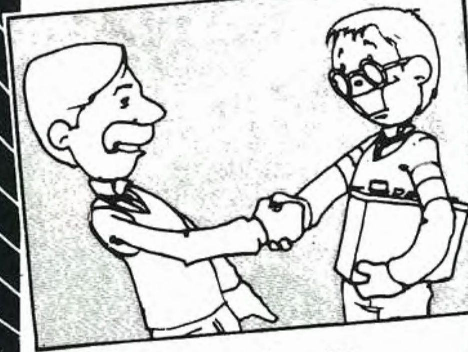
G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
21 28	9	180.7	0.0	13347	6394	-	-	-	-	-	-	16	45	-	-	-	-	-
21 30	10	178.1	1.9	13305	6676	-	-	-	-	-	-	14	47	-	-	-	-	-
22 0	21	144.6	21.3	13460	11976	-	-	-	-	-	-	-	37	25	-	-	-	-
22 30	32	127.6	28.6	13941	17023	-	-	-	-	-	-	-	28	45	7	-	-	-
23 0	43	118.6	32.6	14248	21380	-	-	-	-	-	-	-	29	54	13	-	-	-
23 30	54	113.8	35.6	14381	25052	-	-	-	-	-	-	-	21	58	15	-	-	-

3O

A DRANCY

3 SERVICES SUR 400 M²

L'OCCASION



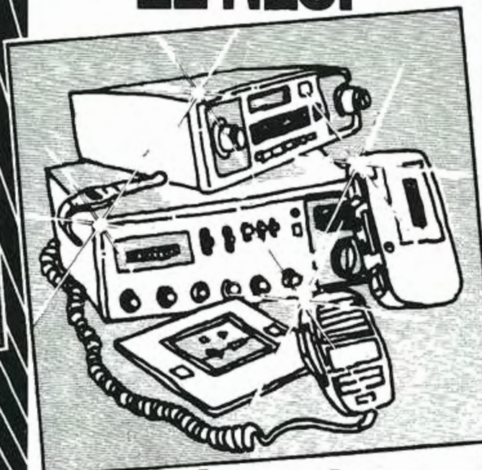
de particulier à particulier

Les matériels sont exposés en dépot-vente. Un service technique est à vôtre disposition pour les réparations, vérifications, etc... Un journal des occasions est édité chaque semaine; vous pouvez vous y abonner. La tenue des occasions, propositions, etc... est effectuée sur ordinateur.

TOUT LE MATERIEL D'OCCASION ELECTRONIQUE:
Matériel radio libre FM. CB radio. Radio amateur. Radio téléphone. Récepteur trafic. Scanner. Etc...
Matériel vidéo. Magnétoscopes. Caméras...
Matériel HI-FI. Chaîne, HP, etc...
Autoradio. Radiocassette, etc...
Appareils de mesure. Composants.
Matériel sono. Matériel ordinateur.
Tous matériels électroniques et électriques sauf électroménager «Brun et Blanc».

Ne soyez plus tracassé par les petites annonces, les coups de téléphone, les visites désagréables. Déposez votre matériel chez 3«O», nous nous occuperons de tout.

LE NEUF



à des prix incomparables

CB RADIO :
TAGRA–ZETAGI–HARADA ASTON–AVANTI–DENSEI–LEMM WACE 2000–BREMI–MIRANDA–VALOT–Composants.

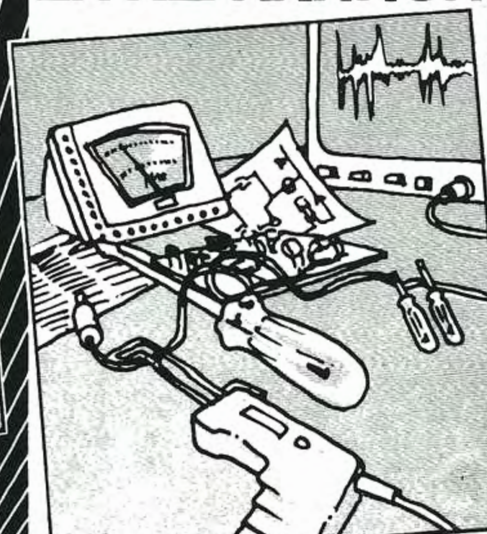
BF :
BSI–UNISEF–ATLANTA–KLERVOX COMPANION–ONDEX–JOK–KITS JOSTIKITS.

AUTORADIOS:
WINNER–BSI–AUDIOMOBILE

HAUTS-PARLEURS:
AUDAX–SIARE–MERCURIALE DAYTRON.

GADGETS ELECTRONIQUES:
Jeux électroniques–montres–calculatrices–briquets–stylos–Eurosignal. Bandes paresoleil: prénoms et humoristiques.

LA REPARATION



de tous les matériels

Nôtre service technique vérifie, répare, modifie pour conformité, etc... tous les matériels, surtout ceux qui n'ont pas été achetés chez nous.

ET AUSSI :
- **VENTE de composants**
- **TAILLE de tous QUARTZ à la demande.**

IZARD création

3O

Pour toutes propositions et pour tous renseignements d'itinéraire ou de moyen de transport, de marche à suivre, pour paraitre dans le journal «OCCASIONS», pour déposer le matériel ou l'expédier depuis la province...

Ecrivez à:
Société 3 O – 1, rue de l'aviation-93700 DRANCY
Ou téléphonez au:

(1) 831.39.00.





UN LECTEUR DE MORSE

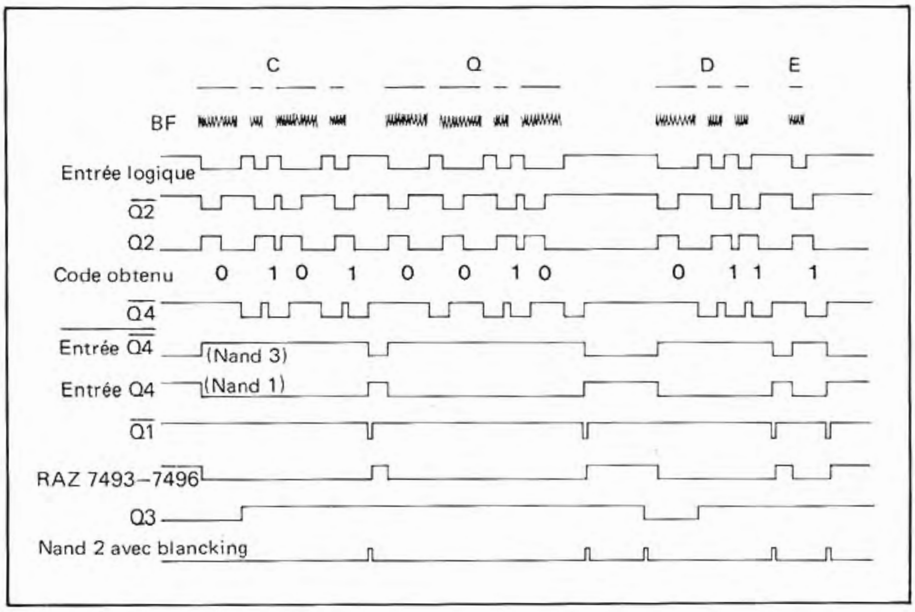
A. LEVASSEUR

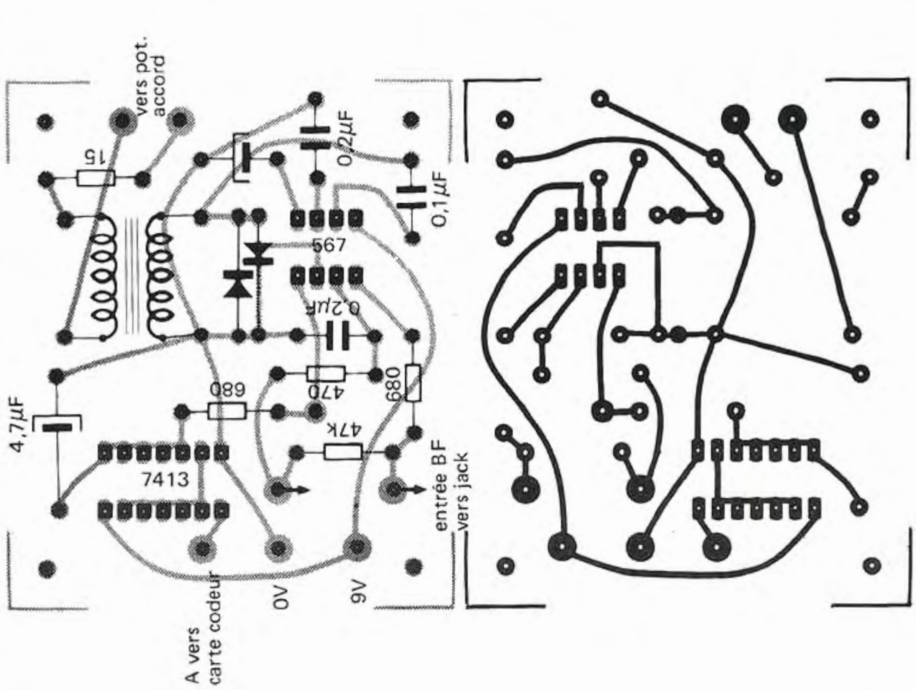
Encore un ! allez vous dire. Bien que très performante et souple d'emploi, la réalisation qui suit n'a d'autre prétention que d'aider à identifier les balises et relais dans la bande VHF et UHF. L'expérience ayant prouvé qu'il était difficile de suivre un QSO sur un seul afficheur.

Principe : Les signaux BF sont convertis en signaux logiques, ils sont ensuite comparés à des signaux étalons : plus court : point, plus long : trait. Il en est de même pour les espaces. Ces informations sont ensuite comptées, stockées puis transcodées pour obtenir le code ASCII. Un afficheur commandé par un CI initialement prévu pour la vidéo visualise ce code.

TRAITEMENT DE LA BF : Il est bâti autour d'un PLL NE 567 suivi d'un allongeur d'impulsion, afin de compenser le temps d'accrochage. La plage d'accord couvre environ de 400 à 2200 Hz.

LE CODEUR : Les signaux BF, mis en forme, commandent les monostables 2 et 4 ajustés par le même pot. Le monostable 3 est ajusté par un second Pot, sur le même axe. Ce réglage détermine la vitesse. Les signaux mis en forme sont envoyés sur l'entrée d'un registre à décalage 7496 dont la progression est commandée par le monostable 2. Sur les 5 sorties d'un registre on retrouve les traits 0, les points 1, les sorties inutilisées 1. Un compteur 7493 compte le nombre de signaux du groupe sur 3 bits. Par combinaison des espaces et du monostable 4 on obtient un signal représentant la longueur du groupe.





alphabet	télégraphie	Nb de signes	7496 a_0 a_1 a_2 a_4 a_8	7493 a b c	1ère mémoire	2ème mémoire
			adresse des PROM		SORTIE des PROM	
A	· —	2	0 1 1 1 1	0 1 0	1 0 0 0	0 0 1 1
B	— · · ·	4	1 1 1 0 1	0 0 1	0 1 0 0	0 0 1 1
C	— · — ·	4	1 0 1 0 1	0 0 1	1 1 0 0	0 0 1 1
D	— · ·	3	1 1 0 1 1	1 1 0	0 0 1 0	0 0 1 1
E	·	1	1 1 1 1 1	1 0 0	1 0 1 0	0 0 1 1
F	· · — ·	4	1 0 1 1 1	0 0 1	0 1 1 0	0 0 1 1
G	— — ·	3	1 0 0 1 1	1 1 0	1 1 1 0	0 0 1 1
H	· · · ·	4	1 1 1 1 1	0 0 1	0 0 0 1	0 0 1 1
I	· ·	2	1 1 1 1 1	0 1 0	1 0 0 1	0 0 1 1
J	· — — —	4	0 0 0 1 1	0 0 1	0 1 0 1	0 0 1 1
K	— · —	3	0 1 0 1 1	1 1 0	1 1 0 1	0 0 1 1
L	· — · ·	4	1 1 0 1 1	0 0 1	0 0 1 1	0 0 1 1
M	— —	2	0 0 1 1 1	0 1 0	1 0 1 1	0 0 1 1
N	— ·	2	1 0 1 1 1	0 1 0	0 1 1 1	0 0 1 1
O	— — —	3	0 0 0 1 1	1 1 0	1 1 1 1	0 0 1 1
P	· — — ·	4	1 0 0 1 1	0 0 1	0 0 0 0	1 0 1 1
Q	— — · —	4	0 1 0 0 1	0 0 1	1 0 0 0	1 0 1 1
R	· — ·	3	1 0 1 1 1	1 1 0	0 1 0 0	1 0 1 1
S	· · ·	3	1 1 1 1 1	1 1 0	1 1 0 0	1 0 1 1
T	—	1	0 1 1 1 1	1 0 0	0 0 1 0	1 0 1 1
U	· · —	3	0 1 1 1 1	1 1 0	1 0 1 0	1 0 1 1
V	· · · —	4	0 1 1 1 1	0 0 1	0 1 1 0	1 0 1 1
W	· — —	3	0 0 1 1 1	1 1 0	1 1 1 0	1 0 1 1
X	— · · —	4	0 1 1 0 1	0 0 1	0 0 0 1	1 0 1 1
Y	— · — —	4	0 0 1 0 1	0 0 1	1 0 0 1	1 0 1 1
Z	— — · ·	4	1 1 0 0 1	0 0 1	0 1 0 1	1 0 1 1
1	· — — — —	5	0 0 0 0 1	1 0 1	1 0 0 0	1 1 1 1
2	· · — — —	5	0 0 0 1 1	1 0 1	0 1 0 0	1 1 1 1
3	· · · — —	5	0 0 1 1 1	1 0 1	1 1 0 0	1 1 1 1
4	· · · · —	5	0 1 1 1 1	1 0 1	0 0 1 0	1 1 1 1
5	· · · · ·	5	1 1 1 1 1	1 0 1	1 0 1 0	1 1 1 1
6	— · · · ·	5	1 1 1 1 0	1 0 1	0 1 1 0	1 1 1 1
7	— — · · ·	5	1 1 1 0 0	1 0 1	1 1 1 0	1 1 1 1
8	— — — · ·	5	1 1 0 0 0	1 0 1	0 0 0 1	1 1 1 1
9	— — — — ·	5	1 0 0 0 0	1 0 1	1 0 0 1	1 1 1 1
0	— — — — —	5	0 0 0 0 0	1 0 1	0 0 0 0	1 1 1 1
?	· · — — · ·	6	1 1 0 0 1	0 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1
·	· — · — · —	6	0 1 0 1 0	0 1 1	0 1 1 1	0 1 1 1
,	— — · · — —	6	0 0 1 1 0	0 1 1	0 0 1 1	0 1 1 1
+	· — · — ·	5	1 0 1 0 1	1 0 1	1 1 0 1	0 1 1 1
—	— · · · · —	6	0 1 1 1 1	0 1 1	1 0 1 1	0 1 1 1
/	— · · — ·	5	1 0 1 1 0	1 0 1	1 1 1 1	0 1 1 1
:	— — — · · ·	6	1 1 1 0 0	0 1 1	0 1 0 1	1 1 1 1
=	— · · · —	5	0 1 1 1 0	1 0 1	1 0 1 1	1 1 1 1
;	— · — · — ·	6	1 0 1 0 1	0 1 1	1 1 0 1	1 1 1 1
« »	· — · · — ·	6	1 0 1 1 0	0 1 1	0 1 0 0	0 1 1 1
	espace	0	1 1 1 1 1	0 0 0	0 0 0 0	0 1 1 1

La retombée de ce signal commande le monostable 1. Ce signal permet la prise en mémoire des informations par les 2 7475. La RAZ du 7496 et du 7493 s'effectue à la retombée de ce signal. L'information 8 bits ainsi obtenue est transformée en code ASCII 6 bits par 2 PROM 74S387. Un inter permet de ne pas utiliser la retombée du monostable 3 dont la durée est de l'ordre de 7 points et assure la fonction espace.

En utilisant le strobe de commande des 7475 et la sortie ASCII et en ajoutant une petite interface, on voit qu'il est aisé de commander une visu.

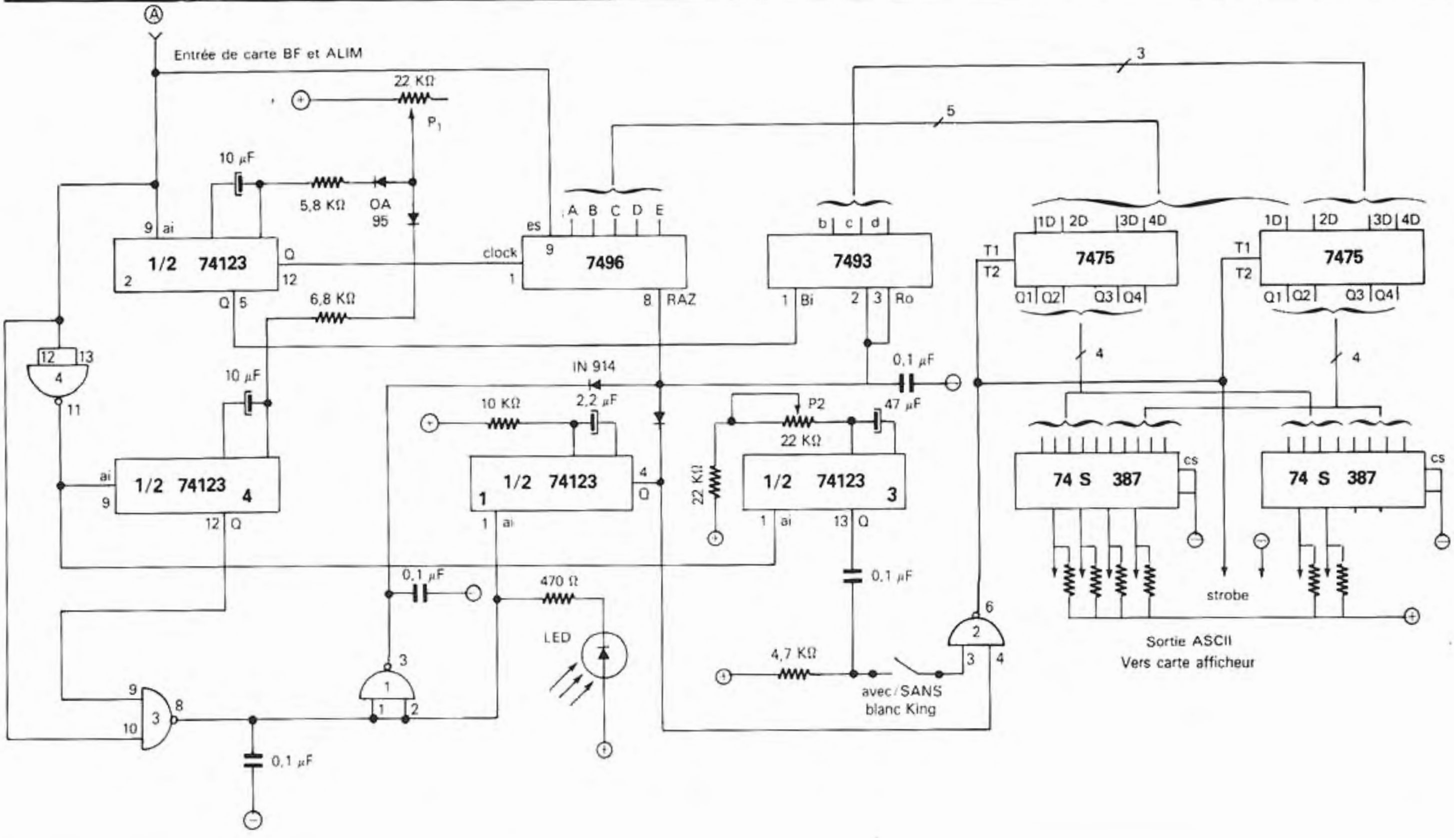
L'AFFICHEUR : Il est bâti autour d'un 3258. Un NE555 délivre des signaux d'horloge à un fréquence d'environ 800 Hz. Le balayage vertical de l'afficheur TIL 305 est commandé par une décade 7442/7490 dont la 9e sortie positionne la RAZ du 3258. Il n'y a pas de balayage horizontal, la commande des LED s'effectue en parallèle sur les sorties QI à Q5 inversées par un 7404. On utilise le niveau 1 du CI pour alimenter les LED ce n'est pas rationnel, mais ça marche très bien.

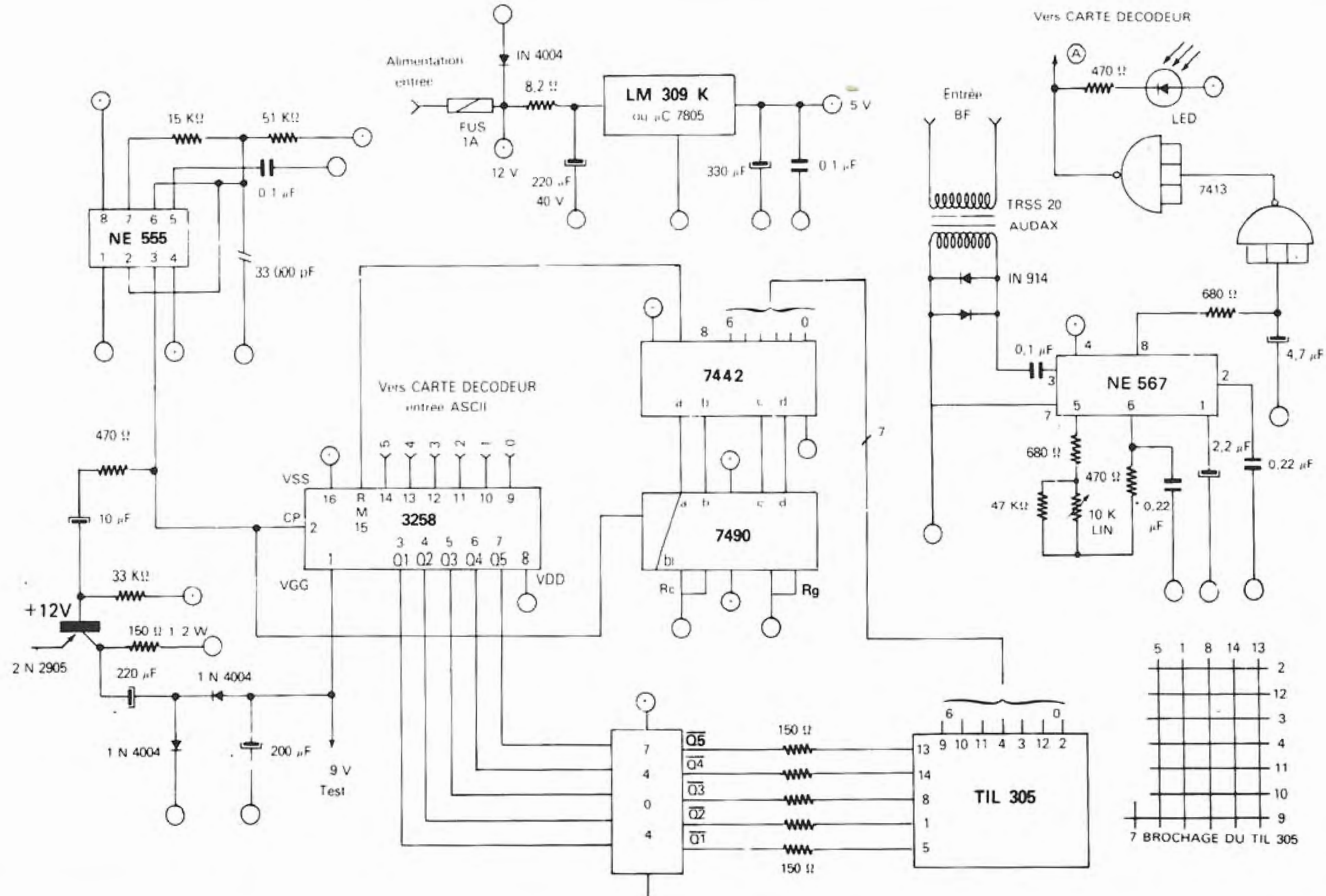
L'ALIMENTATION : 5 V par un régulateur 309K, – 8 V pour le 3258 par découpage du 12 V en utilisant l'horloge 800 Hz. Protection par iode et fusible 0,5 A.

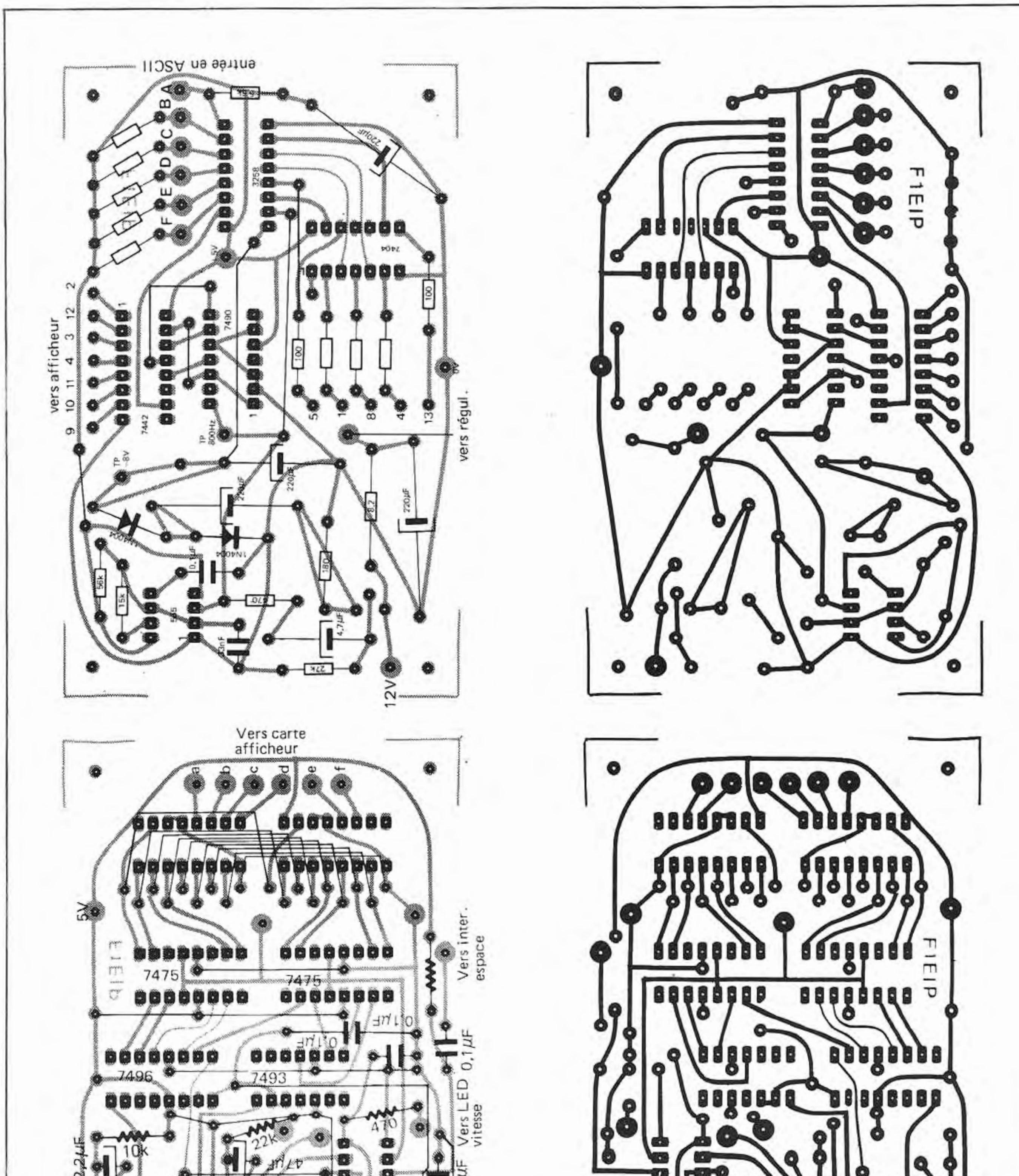
MISE AU POINT : Sans problème, à l'aide d'un oscillo on comparera les divers points du diagramme. S'assurer que les signaux fournis par les monostables 2 et 4 sont de longueur identique (si les composants sont appairés il n'y aura pas de problème)

REGLAGE EN UTILISATION : Ne pas envoyer un niveau BF trop élevé, faire l'accord, la LED clignote au même rythme que la BF. Ensuite faire le réglage de la vitesse jusqu'à ce que la LED s'éteigne totalement pendant un groupe mais sans aller trop loin de façon à ce qu'elle se rallume entre chaque groupe.

De par le principe même, ce réglage est assez souple, la vitesse reçue peut varier de 51 % à 149 % de la valeur du réglage. Pour la mise au point on évitera de connecter un manipulateur entre le 0 et l'entrée logique A les rebonds du contact faussant les données.


Entrée de carte BF et ALIM
22 KΩ
P1
10 µF
5,8 KΩ
OA 95
1/2 74123
7496
7493
7475
7475
clock
RAZ
6,8 KΩ
IN 914
10 KΩ
2,2 µF
P2
22 KΩ
47 µF
0,1 µF
1/2 74123
1/2 74123
1/2 74123
74 S 387
74 S 387
strobe
470 Ω
LED
4,7 KΩ
avec/SANS
blanc King
Sortie ASCII
Vers carte afficheur


Alimentation entrée
IN 4004
8,2 Ω
LM 309 K
ou µC 7805
5 V
FUS 1A
12 V
220 µF 40 V
330 µF
0,1 µF
15 KΩ
51 KΩ
NE 555
33 000 pF
Vers CARTE DECODEUR
470 Ω
LED
7413
Entrée BF
TRSS 20 AUDAX
IN 914
680 Ω
4,7 µF
NE 567
7442
Vers CARTE DECODEUR entrée ASCII
3258
7490
470 Ω
10 µF
33 KΩ
+12V
2 N 2905
150 Ω 1 2 W
220 µF
1 N 4004
200 µF
9 V Test
150 Ω
TIL 305
47 KΩ
10 K LIN
2,2 µF
0,22 µF
7 BROCHAGE DU TIL 305

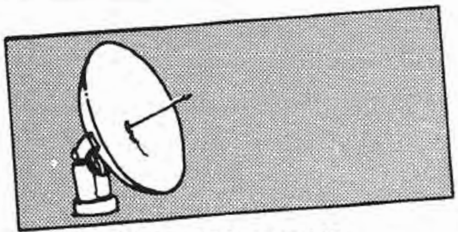

entrée en ASCII
vers afficheur
vers régul.
12V
5V
7442
7490
7404
F1EIP
Vers carte afficheur
7475
7496
7493
74123
Vers inter. espace
Vers LED vitesse
1N4148
OA95
Vers Pot. double
Vers LED accord

AMELIOREZ ET RENTABILISEZ

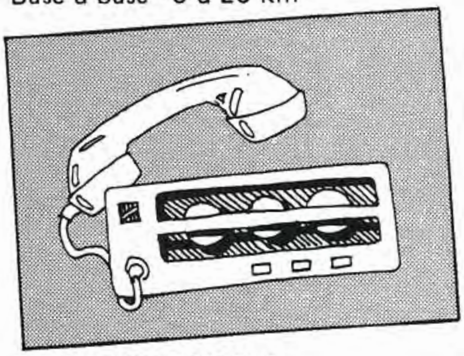
FRANCE — **VOS LIAISONS** — **ETRANGER**

COMMUNICATIONS
RADIOCOMMUNICATIONS
AVEC

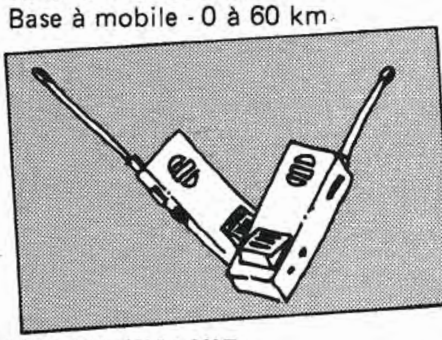
3A



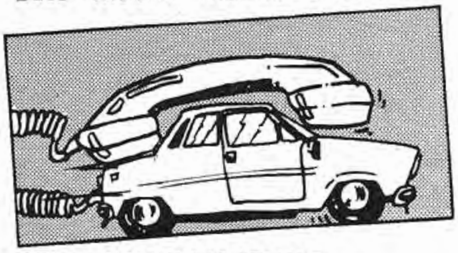
FAISCEAUX HERTZIENS
Base à base - 0 à 20 km



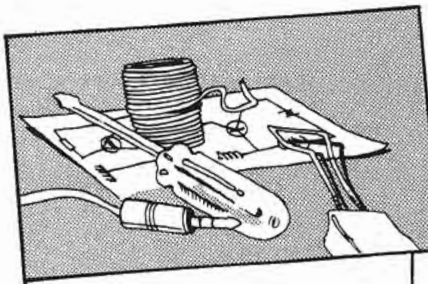
RADIO-TELEPHONE
Base à mobile - 0 à 60 km



TALKIE-WALKIE
Base - mobile - mobile - 0 à 10 km

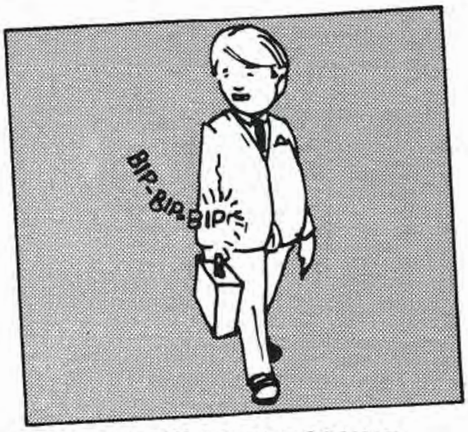


TELEPHONE VOITURE
Base à mobile - 0 à 60 km

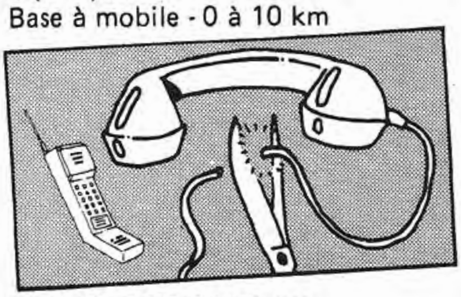


ATELIER RÉPARATION
POSE MATÉRIEL

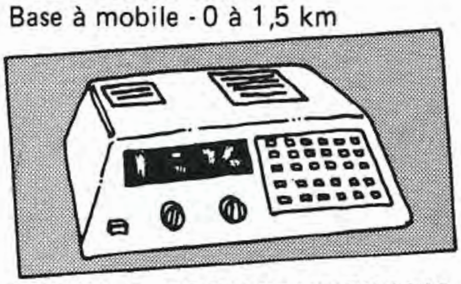
Nous réparons tous les matériels, surtout ceux qui ne sont pas achetés chez nous.



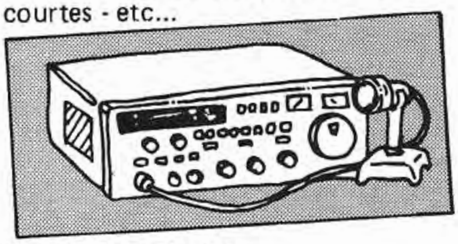
RECHERCHE DE PERSONNE
Bip + parole -
Base à mobile - 0 à 10 km



TELEPHONE SANS FIL
Base à mobile - 0 à 1,5 km

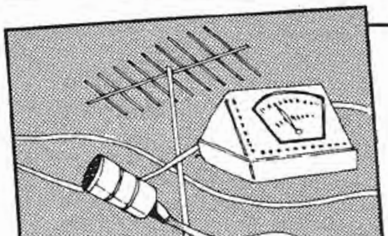


SCANNER - RECEPTEUR TRAFIC
Police - Gendarmerie - Service public - Radio-téléphone - ondes courtes - etc...



DECAMETRIQUE
Chantier à chantier - étranger
0 à 5 000 km

R E V E N D E U R
MATERIEL C.B. ET RADIOAMATEUR



ACCESSOIRES

Prises - Connecteurs - Câbles - Alimentations - ANTENNES
Appareils de contrôles, de mesures - PYLONES - etc...

IZARD création

Magasin exposition : 93, Bd Paul Vaillant Couturier - B.P. 92 - 93100 MONTREUIL
Tél. : (1) 287. 35. 35.
Ateliers - bureaux : 1, rue de l'Aviation - 93700 DRANCY
Télex : TROIS A 215819F Tél. : (1) 896. 04. 02.

MODULATEUR VIDEO EN COURANT POUR EMETTEUR DE TELEVISION AMATEUR

DOMINIQUE LEVEQUE F1BEZ

La technologie des transistors à effet de champs ayant fait un bond ces dernières années dans le domaine de la puissance, de nouveaux types de transistors nous donnent une possibilité de conversion en courant presque idéale. Les MOS FET à canaux dans la « profondeur » du substrat sont donc les bienvenus ; ils s'appellent V-MOS. H-MOS, HEX-FET, HPNR, etc..., suivant les constructeurs. Il est intéressant de voir les littératures de ceux-ci pour saisir l'avantage technologique. En résumé : avantages des FET pour l'impédance d'entrée, pas d'emballement thermique et en plus, temps de commutation très rapide et faible résistance à l'état saturé.
Par ailleurs il existe des amplis OP dont le produit GAIN-BANDE est tout indiqué pour notre application ; cela nous simplifie la chaîne bipolaire qui était par avant nécessaire, le modulateur décrit est donc avant tout une modernisation des possibilités conventionnelles plus qu'un concept nouveau. Le temps de montée (Slew rate) de l'ensemble étant très court, va nous permettre de faire une contre-réaction globale sur la vidéo démodulée intégrant alors toute la chaîne d'émission-modulation moyennant quelques précautions.

ORGANISATION DE L'ÉMETTEUR

Voyons d'abord' les « modules » constituant l'émetteur :

1 – l'alimentation

Elle doit pouvoir débiter 12 V-1 A et 30 V-3 A. On ne la décrira pas ici, les bons schémas existent en quantité sur le sujet ; disons seulement qu'elle doit être bien stabilisée et parfaitement protégée et filtrée du point de vue HF.

2 – l'exciteur

Il y a de nombreux choix aussi, voir en bibliographie ; il s'agit d'obtenir + 20 dBm de la porteuse image 438,5 Mhz.

3 – le driver

Sur la même structure et refroidisseur que le PA. Il amène le signal à + 30 dBm.

4 – le PA

Il peut être composé par exemple des 2 N 5636 et 2 N 5637 alimentés par la tension vidéo ; on peut obtenir 25 W sous 30 V - Vcc mais H2 et H3 sont alors à −20 dB et −30 dB ; dans ce cas il est nécessaire d'insérer un filtre en sortie.
Après ces réglages pour une optimisation du rendement puissance HF / puissance consommée, il faut reprendre avec une alimentation réglable ceux-ci, de manière à être le plus linéaire possible (courbe puissance entrée — puissance sortie). Ce faisant, aux faibles tensions, on voit souvent naître des suroscillations parasites. On peut les éliminer par l'adjonction de 2,2 Ω / 470 pF mica / VK 200 sur les alimentations collecteurs, voire aussi par des cellules 100 Ω / 10 uH / O,1 uF céramique cablées au

plus court entre base et collecteur sur le transistor RF. Il convient de s'assurer qu'il n'y a pas de HF en sortie quand on coupe l'excitation et pour toutes les tensions appliquées du P.A.

5 – le filtre

Il est nécessaire à la fois pour réduire H2 et H3 dans les normes et pour atténuer la bande latérale supérieure (filtre de récupération à 2 cavités couplées Ø 20 L 80 adaptées à 50 Ω).

6 – le reflectomètre

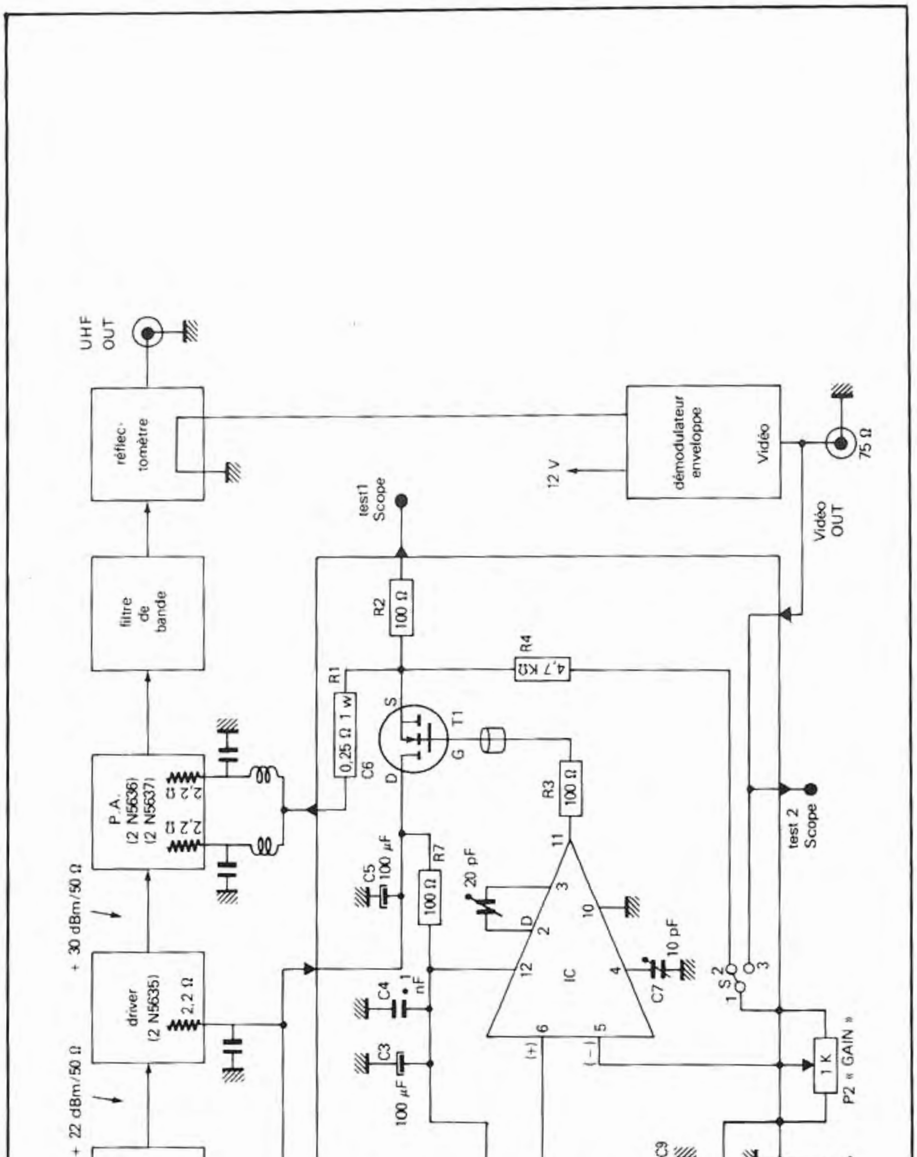
Il est basé sur une ligne de couplage en C.I. (longueur 70 mm, 2 lignes de mesure de 40 mm, type DC6 HL. Son rôle : outre la mesure du T.O.S. est d'attaquer le démodulateur dans des conditions les moins dépendantes possibles de l'adaptation à la charge.

7 – le modulateur 5,5 Mhz

Sous-porteuse son, cité pour information.

8 – le modulateur vidéo en courant

Le modulateur est basé sur l'utilisation de l'excellent ampli OP à FET LH0032CG
— il peut tenir + / — 18 V Alimentation
— impédance d'entrée : 10^{12}
— bande passante 70 Mhz. G = 1
et du transistor V-MOS VN 64 GA
— I max : 12 A
— V Gate-Source : 30 V
Le montage est une « source suiveuse ». La tension de seuil Vgs est d'environ 4-5 V c'est-à-dire qu'au mieux on obtiendra 26 V sur les P.A. L'ampli est monté en non-inverseur ; le point de fonctionnement réglable par P1 permet un déplacement de la composante continue sur les P.A. La gate du V-MOS est protégée par R3 (valeur maximum) et une perle ferrite de blocage des oscillations VHF. La résistance R1 est une 0,25 bobinée faisant office de shunt de mesure de protection et de self de choc. R2 assure une liaison pour test à l'oscilloscope de la vidéo de modulation. Il y a deux modes de fonctionnement possibles suivant la position du strap S = (1-2) et (1-3).



Position 1-2

Position initiale aux essais, il s'agit d'une contre-réaction continue sur l'entrée inverseuse incluant le V-MOS. La vidéo au point test 1 = Vidéo entrante × gain. La capacité théorique « avance de phase » en parallèle sur R4 n'a pas été nécessaire sur le prototype, la bande passante étant optimum. Une action conjuguée de P1 et de P2 permet d'obtenir différents modes de fonctionnement permettant de jouer sur la linéarité et la puissance. Il est conseillé de procéder à des tests comparatifs (en utilisant comme charge du V-MOS une résistance de 20 ou 30 ; une ampoule est à déconseiller compte tenu de son inertie).

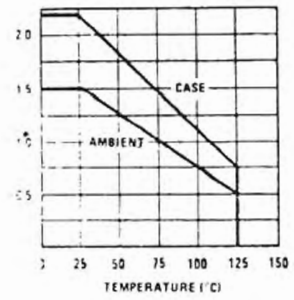
Position 1-3

Il s'agit d'injecter en retour de boucle non plus une fraction de tension de modulation mais la tension vidéo démodulée après l'étage HF. Cela permet de s'affranchir des non-linéarités et englobe toute la chaîne. Pour que cette version fonctionne cqrrectement, il est nécessaire de soigner la chaîne réflectomètre, démodulateur, adaptation à la charge. Procéder avec une charge résistive (R.O.S = 1). Alimenter le P.A. en tension fixe ; chercher un couplage du démodulateur donnant une vidéo au point test 2 la plus identique possible à la vidéo entrante ; (utiliser un scope 2 voies). S'il y a saturation, insérer un atténuateur de 3 dB entre réflectomètre et démodulateur. En boucle fermée, s'il y a des suroscillations à certaines fréquences vidéo, il faut reprendre le couplage à l'antenne, autrement le monitoring de la vidéo (souhaitable avec un deuxième démodulateur !) est quasiment identique à la vidéo entrante. Les réglages de C6 et C7 permettent de limiter la réponse aux fréquences vidéo hautes.

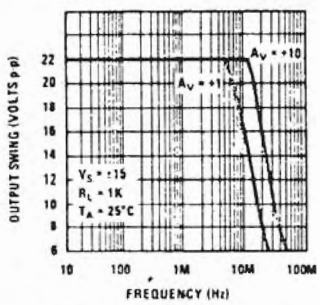
Réalisation

Le V-MOS doit être sur un bon radiateur isolé. Les V-MOS ne supportent pas de surtensions ; il faut rester dans les limites spécifiées par les constructeurs. Toutes les liaisons doivent être réalisées au plus court. Sur une mire vidéo standard (genre TDF !) on obtient 8 efficaces (RMS). Ce montage allie la simplicité, des composants récents et des performances en rapport.

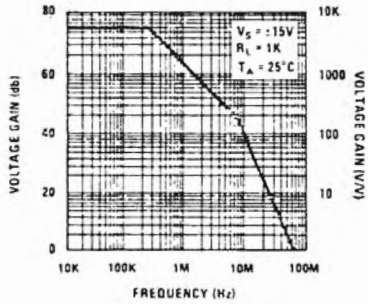
Maximum Power Dissipation



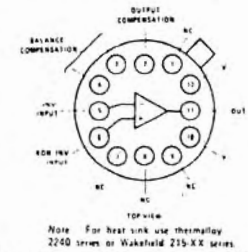
Large Signal Frequency Response



Open Loop Frequency Response



Metal Can Package



Order Number LH0032G or LH0032CG

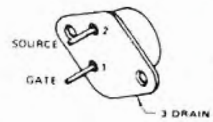
See Package 6

n-channel enhancement-mode VMOS Power FET

Siliconix

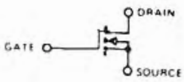
TO-3

See Section 5



ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Maximum Drain-Source Voltage	60 V
Maximum Drain-Gate Voltage	60 V
Maximum Continuous Drain Current	12.5 A
Maximum Pulse Drain Current (Note 1)	15 A
Maximum Gate-Source Voltage	±30 V
Maximum Dissipation at 25°C Case Temperature	80 W
Linear Derating Factor	1.56°C/W
Temperature (Operating and Storage)	-55 to +150°C
Lead Temperature (1/16" from case for 10 seconds)	300°C



NOTE:

1. Pulse test — 300 µsec pulse, 1% duty cycle

Bibliographie

V-MOS Power FET'S ——— (Siloconix)

Ultra fast FET OP ——— (National Semiconductors)

SIP MOS ——— (Siemens)

Emetteur TV ——— F 3 P J (Radio Ref Nov. 76)

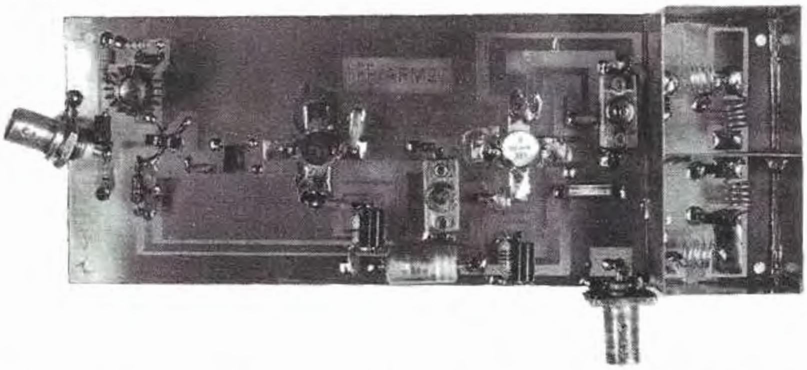
Emetteur TV ——— F 3 Y X (Radio Ref Juill./Déc. 74)

Exciter version 12 V

Sonde de démodulation

Réflectomètre ——— D C 6 HL 006 (UKW)

UN AMPLIFICATEUR 15 Watts POUR RADIO LOCALE



DANIEL MAIGNAN – F6HMT

Cet amplificateur a été mis au point pour suivre le pilote synthétisé décrit dans Mégahertz n° 7. Sa réalisation est très aisée grâce à l'utilisation d'inductances implantées sur circuit imprimé. Outre le gain de temps, cette technique offre une excellente reproductibilité. Alimenté sous 13,8 volts avec une consommation égale à environ 2 A, le module délivre une puissance de 15 à 20 watts avec un gain minimum de 22 dB.

Etude du schéma (fig. 1) :

Le premier amplificateur, équipé d'un 2N3866 est chargé par deux transformateurs large bande de rapport 4 : 1 destinés à ramener l'impédance de 160 ohms sur la base du VHF3. Le filtre passe-bas à 4 cellules assure la réjection des harmoniques à un niveau compatible avec les normes C.C.I.R.

Réalisation (fig. 2) :

Pratiquer deux trous de 10 mm à l'emplacement des transistors de puissance. Effectuer le câblage des composants côté cuivre et des straps représentés en pointillé sous le circuit. Une fois le câblage terminé, souder le blindage et sa cloison. Percer le radiateur et oter les bavures avec du papier abrasif. Enduire le socle des transistors d'une mince pellicule de graisse silicone, puis fixer l'ensemble sur le radiateur.

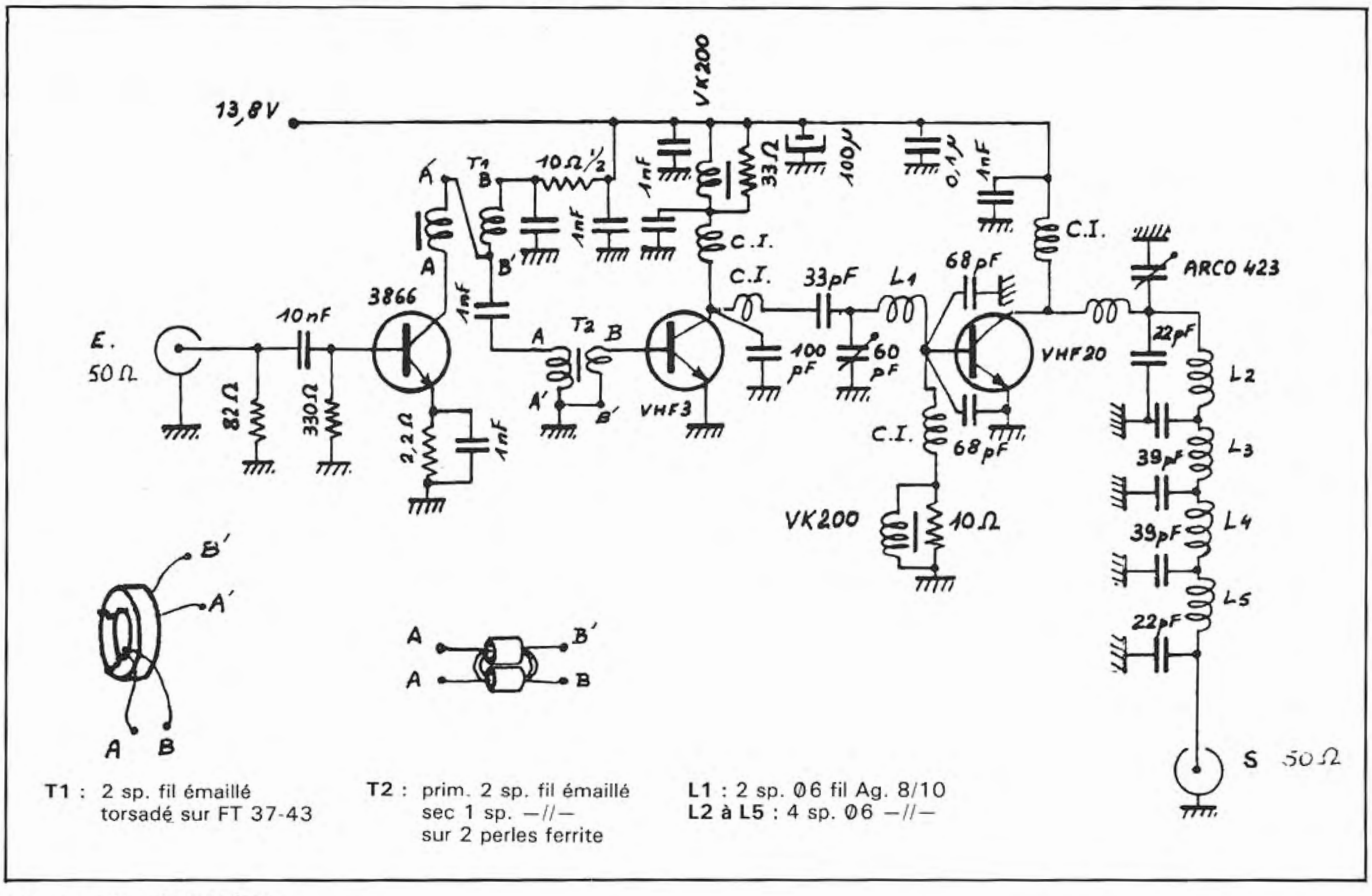
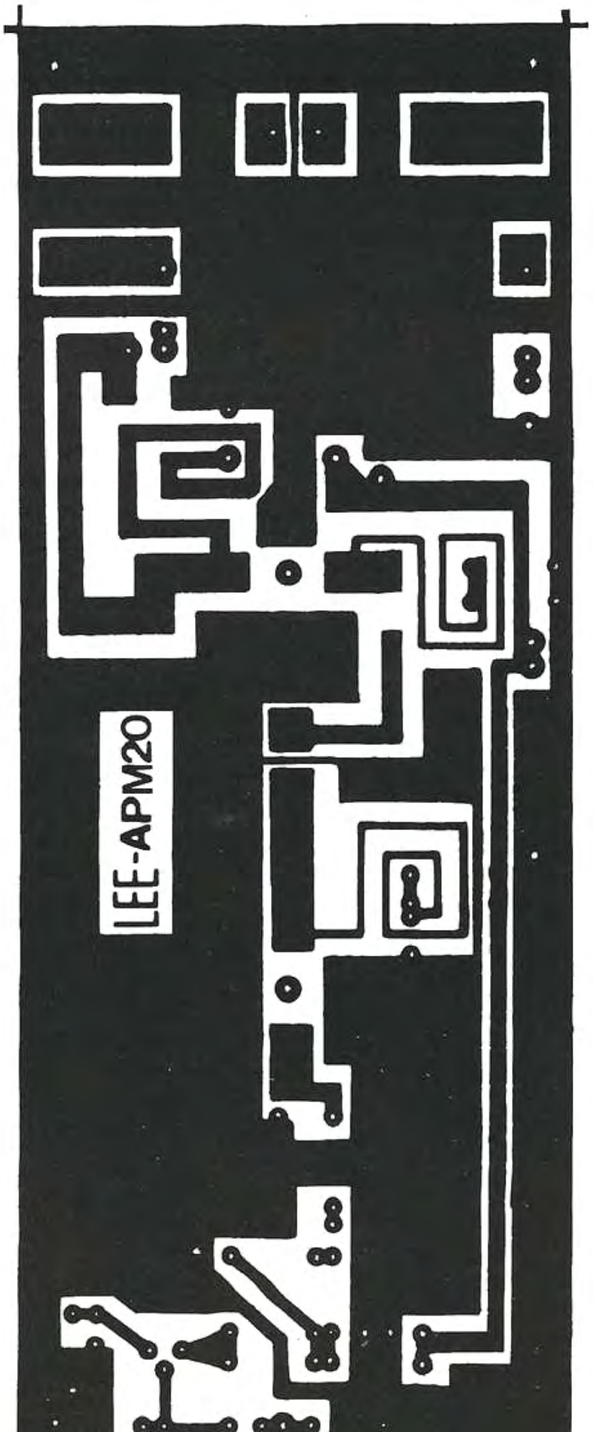


Fig. 1 :APM20 SCHÉMA

Réglages :
Connecter une charge fictive 50 ohms en sortie et le pilote à l'entrée. Régler les deux condensateurs ajustables pour la puissance maximum de sortie.
Le kit ou les composants nécessaires à cette réalisation sont disponibles chez L.E.E. (voir publicité dans ce numéro).



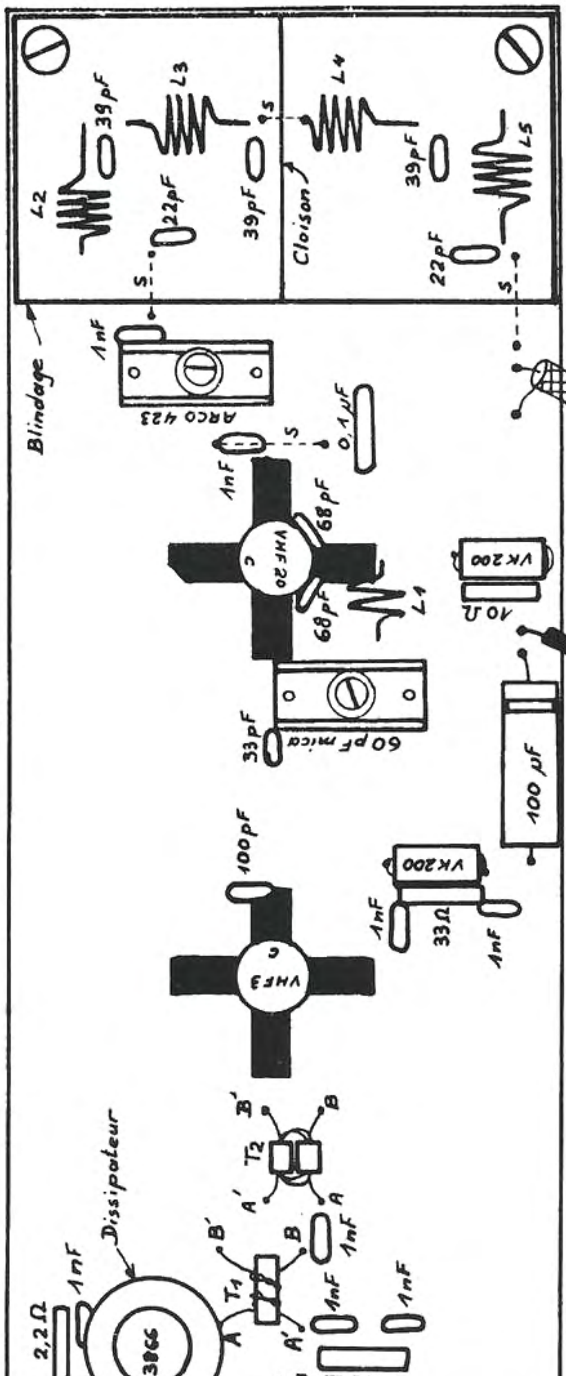


Fig. 2 : IMPLANTATION

UN APPROCHE A L'ÉVALUATION DES PERTURBATIONS ET A LA MESURE DES INTERFÉRENCES

HUGO GOMEZ
F1FYO

Il est clair que nous avons des chances de passer de la catégorie de gêneurs des appareils grand public, à la catégorie non souhaitable de gênes (inclusif, entre nous).

Notre indéniable faiblesse de position est connue, elle est d'ailleurs abondamment explicitée dans le livre « La guerre des Ondes » de S. Faurez et F. Mellet même si une mise à jour est nécessaire.

Le partage du spectre est soumis à des règles de connivence auxquelles nous devrions accorder une toute particulière attention et rester vigilants.

Les insuffisances de la règlementation nous mènent quelquefois a nous « débrouiller » et à prendre les choses en main.

Nous avons cru utile de décrire un modèle de compatibilité la notion de champ et une équation d'interférence, comme point de départ à l'application des différentes méthodes, pour des fréquences supérieures aux 20 MHz.

NOTION DE CHAMP ET ÉQUATION D'INTERFÉRENCE

Il est certain que l'on ne peut admettre indéfiniment sans limite des intensités de rayonnement radioélectrique. Cela conduirait à des protections des appareillages électroniques dont le prix de revient serait hors de proportion avec le coût de l'appareil. (Ces limites sont des limites RAISONNABLES !).

Évidemment le cas du constructeur se prêtant à des économies exagérées ou des « designs » impropres (très à propos de la métaphore du « Bain Japonais »), serait sans peine « hors la loi » des normes en vigueur, car en matière de perturbations on admet que celles-ci doivent être combattues à la source.

Définition du champ ambiant

A une valeur de champ ambiant admissible devrait correspondre celle retenue comme valeur d'immunité de l'appareil. Ceci prendrait en compte les intérêts des deux parties ; d'un côté le responsable de l'émission, de l'autre le détenteur de l'appareil perturbé. Ces valeurs indicatives devraient permettre d'éviter que le responsable des perturbations se voit imposer des limitations trop sévères ou d'assumer légalement les défauts imputables au constructeur.

Cette manière de procéder devrait engager la responsabilité des constructeurs et fabricants qui ne sont pas toujours prêts à consentir des investissements pour améliorer l'immunité des appareils.

La définition du champ ambiant est donc la suivante :

« Valeur de rayonnement électromagnétique exprimée en volts par mètre, relevée à proximité de L-appareil susceptible d'être perturbé.

L'interprétation correcte des valeurs de champ mesurées permettra d'en déduire la P.A.R. antenne dans la direction considérée à l'aide de la relation champ/puissance rayonné en espace libre par rapport au doublet demi-onde :

$$P = \frac{(E \times d)^2}{7}$$

où P (watts)
E (mV/m)
d (km)

MODÈLE ET ÉQUATION D'INTERFÉRENCE

Pour effectuer une évaluation d'interférence il nous faut un modèle.

Pour le formaliser, il nous faut classifier les types de perturbations et définir les éléments susceptibles d'application.

Les perturbations électromagnétiques peuvent être classées :

a. suivant leur mode de propagation en :
- perturbations par conduction,
- perturbations par rayonnement.

b. suivant leur spectre de fréquences en :
- perturbations à bande étroite,
- perturbations à bande large.

(Il est évident qu'un appareil conçu pour bande étroite et rayonnant en bande large n'est plus un appareil... destiné à la bande étroite...). Cette différenciation est effectuée par rapport à une bande de fréquences conventionnelle qui est en fait la bande passante du récepteur de mesure ou Analyseur de Spectre (soit un récepteur).

A noter qu'une perturbation à bande étroite est indépendante de la bande passante du récepteur de mesure alors qu'une perturbation à bande large est fonction de cette bande passante.

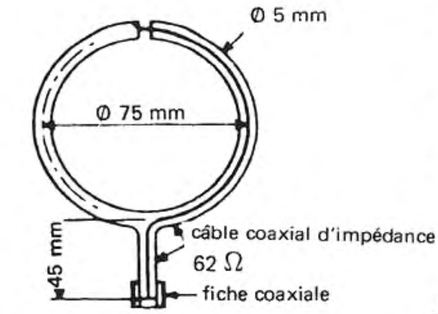
Les procédés de mesure sont les suivants :

– identification et catégorisation de la source (bande étroite ou large),

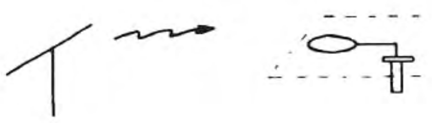
– application des facteurs de correction des capteurs. Les capteurs utilisés sont très divers selon qu'on veut mesurer une tension, un courant, un champ magnétique ou électrique, en conséquence on tiendra compte de la fonction de transfert (dB/Ω, dB/m) dans tous les cas,

– détermination de la polarisation (H ou V),

– recherche d'un champ homogène.



polarisation H



polarisation V



S'il s'agit d'un cadre symétrisé (du type décrit dans l'instruction technique nº 11 de l'arrêté du 7 décembre 1977 (1) relatifs aux récepteurs radio) la relation simplifiée entre la tension recueillie et mesurée sur une impédance de 50 ohms et la valeur du champ est :

$$E_{(V/m)} = U_{(U)} \times \frac{2\,200}{VF}$$

avec E (volts/mètre), F (compris entre 20 et 400 MHz).

(1) Normes TDF – M. Sedaries.

Notre modèle est global (il y a aussi les couplages par défaut de masse-terre) et on remarque :

– le milieu de propagation directe et réfléchie (non dessiné pour simplification),

– le défaut de blindages (signifie que pour un appareil grand public – comme nos transceivers d'ailleurs !) devront être mis en cages de Faraday,

– on tient compte de la bande passante (mais pour le moment on ignorera le caractère convolutif de filtres étroits face à une impulsion raide...),

– les caractéristiques du récepteur que nous différencions des facteurs dérivés,

– pour s'affranchir des mesures de puissance. Notons que :

$P = P_t + G_t - L_p$ (+ G_r – si on utilise l'antenne du récepteur pour la mesure), et on passe par notre première expression aux valeurs de champ.

Interference Equation

$$\frac{I}{N} = P_t + G_t - L_p + G_r - RS - \varnothing(\beta) - \varnothing$$

RECHERCHE D'UN CHAMP HOMOGÈNE

L'étude de la propagation en espace libre nous montrent que le champ peut varier en fonction des phénomènes de réflexion et de diffraction associés à l'onde source.

Ce champ peut varier en fonction de la distance et des obstacles (et de leur forme) interposés.

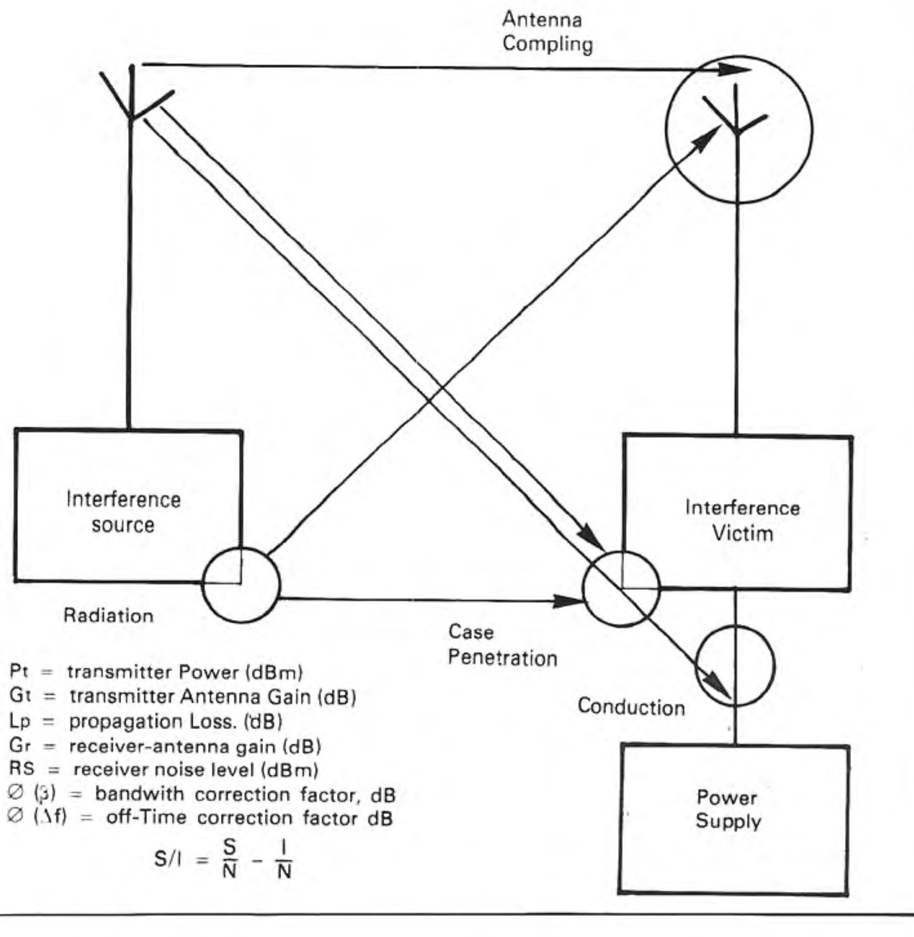
Le but sera d'attendre une moyenne. Ceci se fait en pratique par des procédures par tâtonnement assez fastidieuses.

Les figures montrent la variation de l'intensité de champ pour RÉFLEXION-ONDE DIRECTE et la suivante montre l'effet de DIFFRACTION.

Variation du champ avec la distance résultant de l'interférence des ondes directes (espace libre) et réfléchies sur le sol.

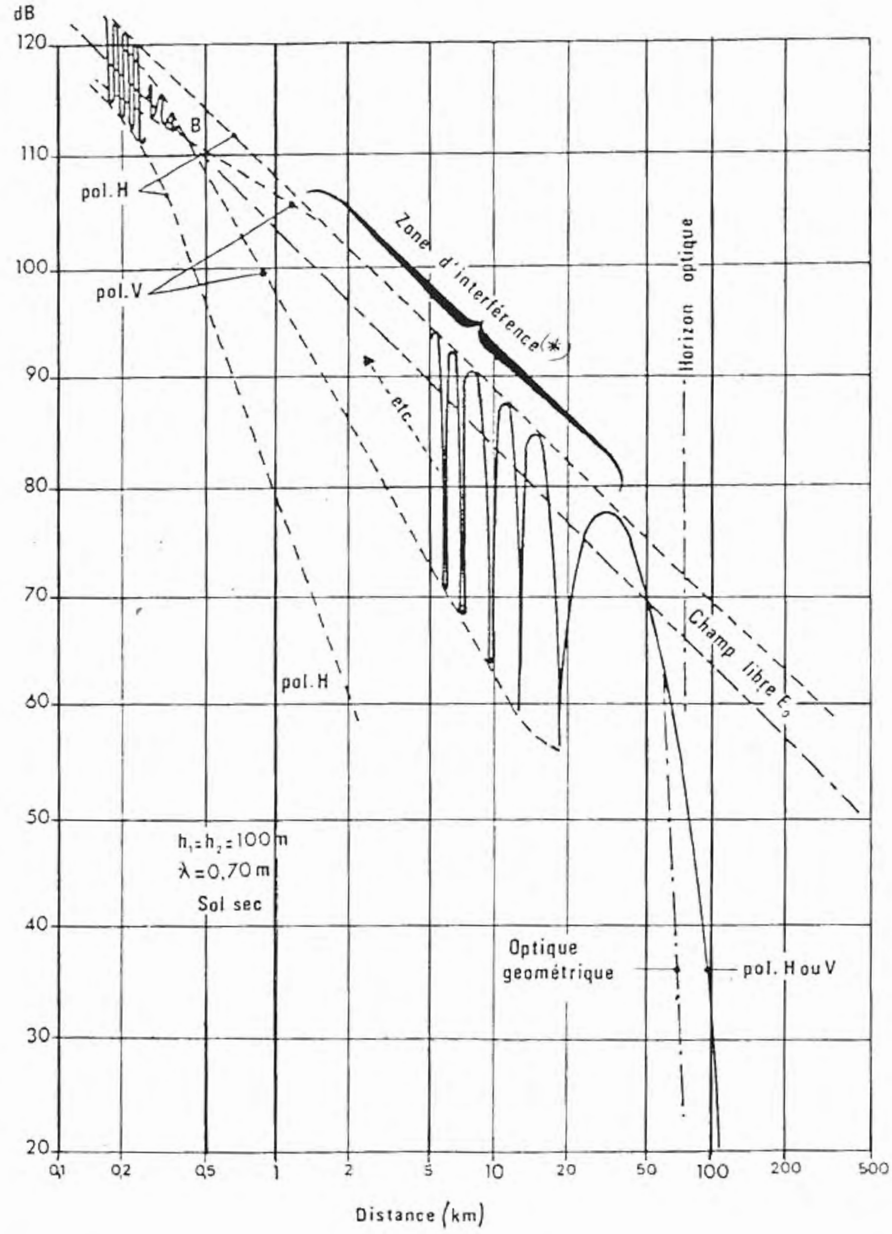
(*) Le terme « zone d'interférence » se réfère exclusivement à l'interaction de ces deux ondes, dans le point d'arrivée.

Source d'énergie → Milieu de propagation → Réception → Traitement de l'information



P_t = transmitter Power (dBm)
G_t = transmitter Antenna Gain (dB)
L_p = propagation Loss. (dB)
G_r = receiver-antenna gain (dB)
RS = receiver noise level (dBm)
$\varnothing(\beta)$ = bandwith correction factor, dB
$\varnothing(\Delta f)$ = off-Time correction factor dB

$$S/I = \frac{S}{N} - \frac{I}{N}$$



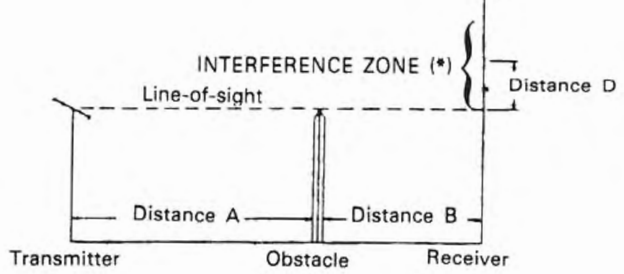


Fig. 1.

```
   3 X1 = 0 ; Y1 = 0
   4 HGR
   5 HPLOT 279,53 to 0,53
   6 HPLOT 0,159
  15 INPUT « How far is it from transmitter
     to obstacle » ; A
  20 INPUT « How far is it from obstacle to
     receiver » ; B
  25 INPUT « What is the wavelength » ; L
  30 For LO = 0 to 250
  40 V = LO/SQR(B.L.(A + B)/(2.A))
  50 GOSUB 1000
  60 PRINT LO ; TAB(12) ; V ; TAB(25) ;
     (X + 5)↕2 + (Y + .5)↕2
  70 GOSUB 2000
  75 NEXT LO
  80 END
1000 X = 0 : Y = 0
1010 = For I = 0 to V step V/200
1020 X = X + COS(3.14159/2.I.I0.V/200
1030 Y = Y + SIN(3.14159/2.I.I).V/200
1040 NEXT I
1050 Return
2000 IT = (X + .5)↑2 + (Y + .5)↑2
2010 X1 = LO
2020 Y1 = 158 – 158.IT/3
2030 HPLOT to X1, Y1
2050 Return
```

Variation de champ produit par interaction de l'onde avec un obstacle indéfini (arête de diffraction ou « knife edge »).

On peut aussi voir que la meilleure antenne (dans la pratique) n'est pas toujours la plus haute.

(*) Attention : le terme « interférence zone » se réfère à l'onde espatiale et pas aux effets sur les appareils. Le programme de tracé des curves a été tiré de la revue « 73 ».

Les conditions d'application sont les suivantes :

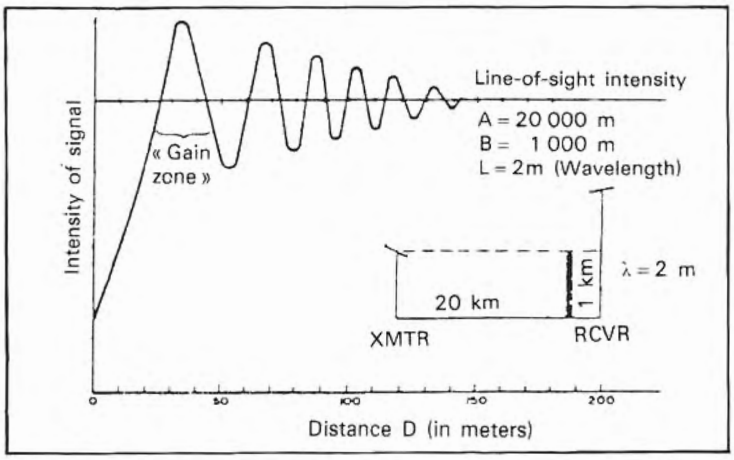
1. Choix des emplacements. Dont la distance et l'étendue de la zone de mesure sont fonction de la puissance et du diagramme de rayonnement estimés et de la hauteur par rapport au sol de l'antenne.

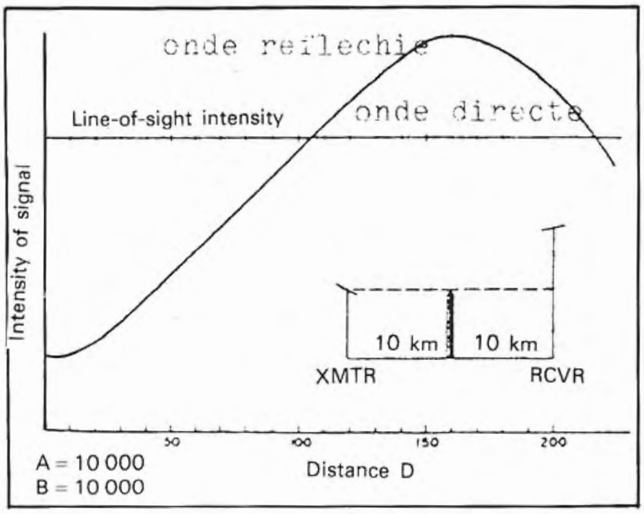
2. Précision des mesures. L'appareil doit donner une précision suffisante pour mesurer la tension recueillie à la fréquence considérée afin d'en réduire la valeur de champ.

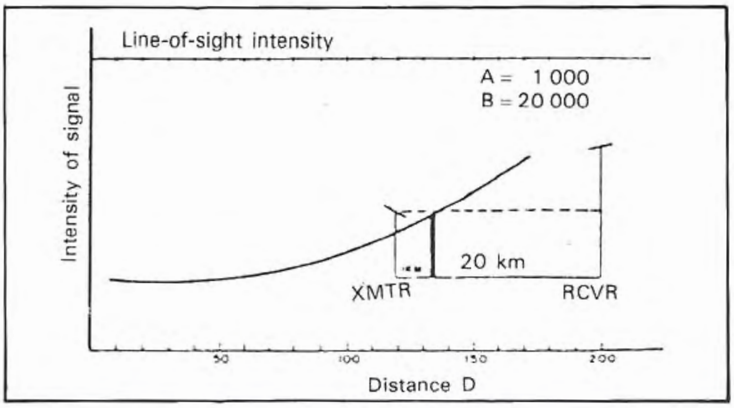
3. L'antenne doit être symétrisée et utilisée indifféremment en polarisation horizontale ou verticale selon le cas.

4. Les emplacements de mesure choisis doivent être dégagés de tout obstacle et en vue directe afin d'éliminer les variations de champs dues au phénomène de diffraction.

5. Vérification des variations du champ en fonction de la hauteur de l'antenne et de sa polarisation avec un relevé des valeurs maxi et mini







(réflexions zone de Fresnel). En cas de variations on doit effectuer des moyennes. Toutefois ces variations maxima et minima supposent un champ hétérogène. En ce cas aucune mesure n'est prise en compte.

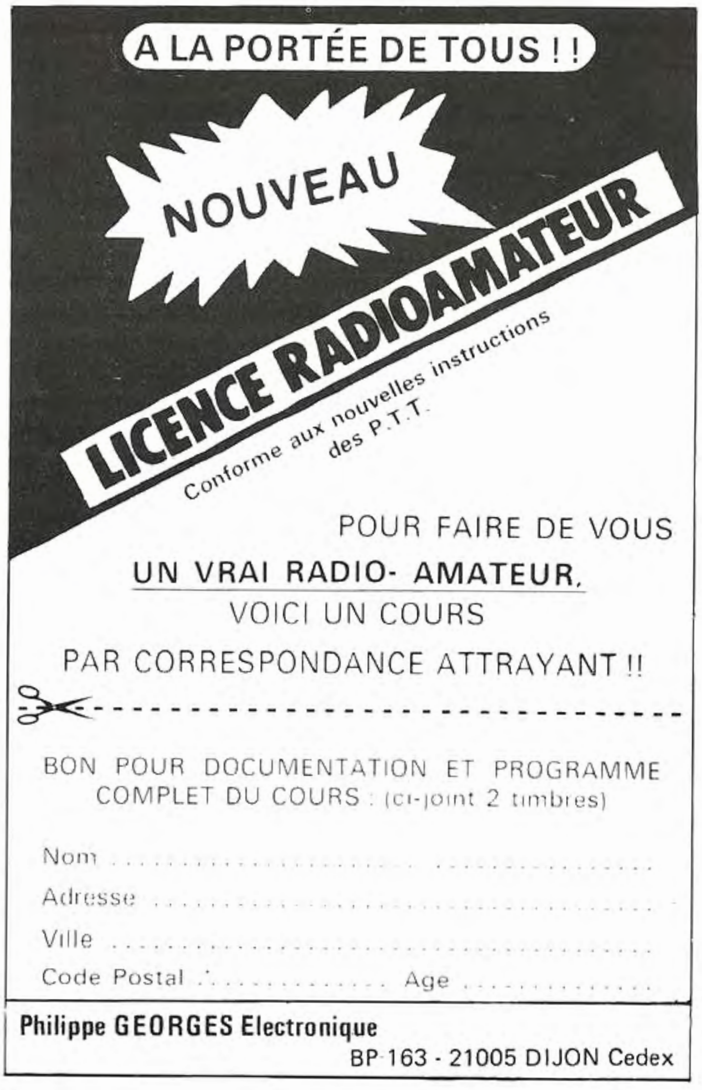
CONCLUSION

L'évaluation du champ ambiant est donc représentative des perturbations et permet de nous affranchir de la valeur de la puissance rayonnée et de la distance entre émetteur et appareils.

Ces critères de mesure décrits correspondent à ceux adoptés au CELAR.

Enfin, il est possible aussi d'employer l'Analyseur de Spectre comme instrument de mesure du champ rayonné. Il faut tenir compte des limitations imposées par ce type d'instrument :

- seuil minimum détectable,
- non linéarités des étages et du détecteur d'enveloppe,
- limitations du rang dynamique.



ANTENNES TONNA — F9FT

Les antennes du tonnerre!

EDITION DU TARIF "AMATEUR/ CB/FM-EMISSION" DECEMBRE 1983

Référence	Désignation	Prix TTC	Poids (kg)
DOCUMENTATION			
10000	DOCUMENTATION OM	7.00	0.05
10100	DOCUMENTATION PYLONES	7.00	0.05
ANTENNES CP			
27001	ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50 OHMS	175.00	2.00
27002	ANTENNE 27 MHz 2 ELTS 1/2 ONDE "CB" 50 OHMS	234.00	2.50
ANTENNES DECAMETRIQUES			
20310	ANTENNE 27/30 MHz 3 ELTS 50 OHMS	865.00	6.00
20510	ANTENNE 27/30 MHz 3 + 2 ELTS 50 OHMS	1 189.00	8.00
ANTENNES 50 MHz			
20505	ANTENNE 50 MHz 5 ELTS 50 OHMS	307.00	6.00
ANTENNES 144/146 MHz			
20104	ANTENNE 144 MHz 4 ELTS 50 OHMS	127.00	1.50
10109	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 75 OHMS "FIXE"	151.00	3.00
20109	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 OHMS "FIXE"	151.00	3.00
10209	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 75 OHMS "PORTABLE"	169.00	2.00
20209	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 OHMS "PORTABLE"	169.00	2.00
10118	ANTENNE 144 MHz 2 × 9 ELTS 75 OHMS "P. CROISEE"	277.00	3.00
20118	ANTENNE 144 MHz 2 × 9 ELTS 50 OHMS "P. CROISEE"	277.00	3.00
20113	ANTENNE 144 MHz 13 ELTS 50 OHMS	264.00	4.00
10116	ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 75 OHMS	307.00	5.50
20116	ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 50 OHMS	307.00	5.50
10117	ANTENNE 144 MHz 17 ELTS 75 OHMS	379.00	6.50
20117	ANTENNE 144 MHz 17 ELTS 50 OHMS	379.00	6.50
ANTENNES 430/440 MHz			
10419	ANTENNE 435 MHz 19 ELTS 75 OHMS	177.00	2.00
20419	ANTENNE 435 MHz 19 ELTS 50 OHMS	177.00	2.00
10438	ANTENNE 435 MHz 2 × 19 ELTS 75 OHMS "P. CROISEE"	292.00	3.00
20438	ANTENNE 435 MHz 2 × 19 ELTS 50 OHMS "P. CROISEE"	292.00	3.00
20421	ANTENNE 432 MHz 21 ELTS 50/75 OHMS "DX"	253.00	4.00
20422	ANTENNE 438.5 MHz 21 ELTS 50/75 OHMS "ATV"	253.00	4.00
ANTENNES MIXTES 144/435 MHz			
10199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 75 OHMS "MIXTE"	292.00	3.00
20199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 50 OHMS "MIXTE"	292.00	3.00
ANTENNES 1250/1300 MHz			
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 ELTS 50 OHMS	192.00	2.00
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 ELTS 50 OHMS	192.00	2.00
20696	GROUPE 4 × 23 ELTS 1296 MHz 50 OHMS	1 272.00	9.00
20648	GROUPE 4 × 23 ELTS 1255 MHz 50 OHMS	1 272.00	9.00
PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF/UHF (NE PEUVENT ETRE UTILISEES SEULES)			
10101	REFLECTEUR 144 MHz	12.00	0.05
10102	REFLECTEUR 435 MHz	12.00	0.03
20101	DIPOLE "BETA MATCH" 144 MHz 50 OHMS	30.00	0.20
20102	DIPOLE "TROMBONE" 144 MHz 75 OHMS	30.00	0.20
20103	DIPOLE 432/438.5 MHz	30.00	0.10
ANTENNES MOBILES			
20201	ANTENNE 144 MHz 5/8 ONDE "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30
20401	ANTENNE 435 MHz COLINEAIRE "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30
ANTENNES D'EMISSION 88/108 MHz			
22100	ENSEMBLE 1 DIPOLE + CABLE + ADAPT. 50/75 OHMS	1 712.00	8.00
22200	ENSEMBLE 2 DIPOLES + CABLE + ADAPT 50/75 OHMS	3 170.00	13.00
22400	ENSEMBLE 4 DIPOLES + CABLE + ADAPT. 50/75 OHMS	5 681.00	18.00
22750	ADAPTATEUR DE PUISSANCE 50/75 OHMS 88/108 MHz	703.00	0.50
COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES			
29202	COUPLEUR 2 VOIES 144 MHz 50 OHMS	411.00	0.30
29402	COUPLEUR 4 VOIES 144 MHz 50 OHMS	470.00	0.30
29270	COUPLEUR 2 VOIES 435 MHz 50 OHMS	389.00	0.30
29470	COUPLEUR 4 VOIES 435 MHz 50 OHMS	454.00	0.30
29224	COUPLEUR 2 VOIES 1255 MHz 50 OHMS	330.00	0.30
29223	COUPLEUR 2 VOIES 1296 MHz 50 OHMS	330.00	0.30
29424	COUPLEUR 4 VOIES 1255 MHz 50 OHMS	352.00	0.30
29423	COUPLEUR 4 VOIES 1296 MHz 50 OHMS	352.00	0.30
29075	OPTION 75 OHMS POUR COUPLEUR (EN SUS)	98.00	0.00
ADAPTATEURS D'IMPEDANCE 50/75 OHMS, TYPE QUART D'ONDE			
20140	ADAPTATEUR 144 MHz 50/75 OHMS	195.00	0.30
20430	ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 OHMS	179.00	0.30
20520	ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 OHMS	168.00	0.30
CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES			
20012	CHASSIS POUR 2 ANT. 9 OU 2 × 9 ELTS 144 MHz	354.00	8.00
20014	CHASSIS POUR 4 ANT. 9 OU 2 × 9 ELTS 144 MHz	488.00	13.00
20044	CHASSIS POUR 4 ANT. 19 OU 21 ELTS 435 MHz	325.00	9.00
20016	CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS 1255/1296 MHz	141.00	3.50
20017	CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS "POL. VERT."	109.00	2.00
COMMUTATEURS COAXIAUX DEUX ET QUATRE VOIES			
20100	COMMUTATEUR 2 VOIES 50 OHMS ("N" : UG58A/U)	246.00	0.30
20200	COMMUTATEUR 4 VOIES 50 OHMS ("N" : UG58A/U)	350.00	0.30
CONNECTEURS COAXIAUX			
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 OHMS (UG58A/U)	16.00	0.05
28758	EMBASE FEMELLE "N" 75 OHMS (UG58A/U D1)	30.00	0.05
28021	FICHE MALE "N" 11 MM 50 OHMS (UG21B/U)	23.00	0.05
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 MM 50 OHMS (UG23B/U)	23.00	0.05
28028	TE "N" FEM + FEM + FEM 50 OHMS (UG28A/U)	54.00	0.05
28094	FICHE MALE "N" 11 MM 75 OHMS (UG94A/U)	30.00	0.05
28095	FICHE FEMELLE "N" 11 MM 75 OHMS (UG95A/U)	43.00	0.05
28315	FICHE MALE "N" SP. BAMBOO 6 75 OHMS (SER 315)	50.00	0.05
28088	FICHE MALE "BNC" 6 MM 50 OHMS (UG88A/U)	15.00	0.05
28959	FICHE MALE "BNC" 11 MM 50 OHMS (UG959A/U)	23.00	0.05
28239	EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 TEFLON)	15.00	0.05
28259	FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 TEFLON)	15.00	0.05
28260	FICHE MALE "UHF" 6 MM (PL260 TEFLON)	15.00	0.05
28057	RACCORD "N" MALE-MALE 50 OHMS (UG57B/U)	46.00	0.05
28029	RACCORD "N" FEM-FEM 50 OHMS (UG29B/U)	42.00	0.05
28491	RACCORD "BNC" MALE-MALE 50 OHMS (UG491B/U)	36.00	0.05
28914	RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 OHMS (UG914/U)	18.00	0.05
28083	RACCORD "N"/FEM-"UHF"/ MALE 50 OHMS (UG83A/U)	40.00	0.05
28146	RACCORD "N"/MALE-"UHF"/FEM 50 OHMS (UG146/U)	42.00	0.05
28349	RACCORD "N"/FEM-"BNC"/ MALE 50 OHMS (UG349B/U)	38.00	0.05
28201	RACCORD "N"/MALE-"BNC"/FEM 50 OHMS (UG201B/U)	32.00	0.05
28273	RACCORD "BNC"/FEM-"UHF"/MALE 50 OHMS (UG273/U)	26.00	0.05
28255	RACCORD "UHF"/FEM-"BNC"/MALE (UG255/U)	36.00	0.05
28027	RACCORD COUDE "N" MALE-FEM 50 OHMS (UG27C/U)	42.00	0.05
28258	RACCORD "UHF" FEM-FEM (PL258 TEFLON)	25.00	0.05
CABLES COAXIAUX			
39803	CABLE COAX. 50 OHMS RG58C/U, LE METRE	4.00	0.07
39802	CABLE COAX. 50 OHMS RG8, LE METRE	7.00	0.12
39804	CABLE COAX. 50 OHMS RG213, LE METRE	8.00	0.16
39801	CABLE COAX. 50 OHMS KX4 (RG213/U), LE METRE	11.00	0.16
39712	CABLE COAX. 75 OHMS KX8, LE METRE	7.00	0.16
39041	CABLE COAX. 75 OHMS BAMBOO 6, LE METRE	17.00	0.12
39021	CABLE COAX. 75 OHMS BAMBOO 3, LE METRE	38.00	0.35
FILTRES REJECTEURS			
33308	FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DECAMETRIQUE	71.00	0.10
33310	FILTRE REJECTEUR DECAMETRIQUE	71.00	0.10
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz	71.00	0.10
33313	FILTRE REJECTEUR 438.5 MHz "ATV"	71.00	0.10
33315	FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz	87.00	0.10
33207	FILTRE DE GAINE A FERRITE	195.00	0.15
MATS TUBULAIRES			
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2 × 3 METRES	299.00	7.00
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3 × 3 METRES	537.00	12.00
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4 × 3 METRES	855.00	18.00
50253	MAT TELESCOPIQUE ACIER 5 × 3 METRES	1 206.00	26.00
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4 × 1 METRES	197.00	3.00
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3 × 2 METRES	198.00	3.00
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 3 × 2 METRES	198.00	3.00
MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES			
52500	ELEMENT 3 METRES "D × 40"	503.00	14.00
52501	PIED "D × 40"	147.00	2.00
52502	COURONNE DE HAUBANAGE "D × 40"	141.00	2.00
52503	GUIDE "D × 40"	130.00	1.00
52504	PIECE DE TETE "D × 40	147.00	1.00
52510	ELEMENT 3 METRES "D × 15"	430.00	9.00
52511	PIED "D × 15"	146.00	1.00
52513	GUIDE "D × 15"	107.00	1.00
52514	PIECE DE TETE "D × 15"	126.00	1.00
52520	MATEREAU DE LEVAGE ("CHEVRE")	668.00	7.00
52521	BOULON COMPLET	2.00	0.10
52522	DE BETON AVEC TUBE DIAM. 34 MM	58.00	18.00
52523	FAITIERE A TIGE ARTICULEE	132.00	2.00
52524	FAITIERE A TUILE ARTICULEE	132.00	2.00
54150	COSSE CŒUR	2.00	0.01
54152	SERRE CABLES DEUX BOULONS	6.00	0.05
54156	TENDEUR A LANTERNE 6 MILLIMETRES	11.00	0.15
54158	TENDEUR A LANTERNE 8 MILLIMETRES	14.00	0.15
ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES			
89011	ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR	200.00	0.50
89250	ROTATOR KEN-PRO KR250	620.00	1.80
89400	ROTATOR KEN-PRO KR400	1 510.00	6.00
89450	ROTATOR KEN-PRO KR400 RC	1 510.00	6.00
89500	ROTATOR KEN-PRO KR500	1 590.00	6.00
89600	ROTATOR KEN-PRO KR600	2 200.00	6.00
89650	ROTATOR KEN-PRO KR600 RC	2 200	6.00
89700	ROTATOR KEN-PRO KR2000	3 670.00	12.00
89750	ROTATOR KEN-PRO KR2000 RC	3 670.00	12.00
89036	JEU DE "MACHOIRES" POUR KR 400/KR600	130.00	0.60
CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS			
89995	CABLE ROTATOR 5 CONDUCTEURS, LE METRE	7.00	0.07
89996	CABLE ROTATOR 6 CONDUCTEURS, LE METRE	7.00	0.08
89998	CABLE ROTATOR 8 CONDUCTEURS, LE METRE	9.00	0.12

Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant du port calculé d'après le barème suivant : de 0 à 5 kg : 108 F ; de 5 à 10 kg : 137 F ; de 10 à 20 kg : 162 F ; de 20 à 30 kg : 190 F ; de 30 à 40 kg : 227 F ; de 40 à 50 kg : 250 F ; de 50 à 60 kg : 280 F ; de 60 à 70 kg : 310 F (tarif TTC.)

Pour ces matériels expédiés par poste, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant des frais de poste.

Adressez vos commandes directement à la Société

ANTENNES TONNA, 132 Bd Dauphinot, 51000 REIMS

Tél. : (26) 07. 00. 47.

Règlement comptant à la commande.

REVENDEURS SORACOM

LIBRAIRIES

06000 LIBRAIRIE DE LA SORBONNE 23, rue Hotel des Postes NICE
06000 GRASSE COPIE Chemin de la Route PLAN DE GRASSE
06322 L'ONDE MARITIME 28, Bd du Midi BP 131 F 06 FRE EFF CANNES LA BOCCA CEDEX
06400 A LA SORBONNE 7, rue des Belges CANNES
08000 LIBRAIRIE RIMBAUD 12, 14 rue Thiers CHARLEVILLE MEZIERES
09000 LIBRAIRIE PAPETERIE SURRE 29, rue Delcasse FOIX
13000 LIBRAIRIE PAUL ELUARD 25, rue Saint Basile MARSEILLE
13231 LIBRAIRIE FLAMMARION 54, La Cannebiere MARSEILLE CEDEX 01
14000 LIBRAIRIE LECONTE 17, av. Henri Cheron CAEN VENOIX
17000 SA LIBRAIRIE SALIBA Maison de la Presse 28, 30 av. Gambetta SAINTES
17000 LIBRAIRIE MAGELLAN C. Schneider 67, rue Gambetta ROYAN
21000 LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ 17, rue de la Liberté DIJON
22300 LIBRAIRIE GWALARN 12, rue des Chapeliers LANNION
23011 MAISON DE LA PRESSE 7, place Bonnyaud GUERET
28000 LIBRAIRIE JEAN LEGUE AU LIVRE D'OR 10, rue Noël Ballay CHARTRES
29000 LIBRAIRIE JOUANEAU 75, rue de Siam BREST
30000 LIBRAIRIE LACOUR 25, Bd Amiral Courbet NIMES
31000 CASTEL SA 20, place du Capitole TOULOUSE
31000 LIBRAIRIE MARQUESTRE place Roubaix TOULOUSE
31000 LIBRAIRIE PRIVAT 14, rue des Arts TOULOUSE
33080 LIBRAIRIE MOLLAT 83 A 91, rue Porte Dijeaux BORDEAUX CEDEX
35000 LIBRAIRIE PLANCKAERT Centre Alma RENNES
37000 LIB TECHNIQUE HIER ET DEMAIN 4, rue Marceau TOURS
42300 LIBRAIRIE LAUXERROIS 40, rue Charles de Gaulle ROANNE
44000 LIBRAIRIE MEDICALE ET SCIENTIFIQUE DPT INFORMATIQUE MR ARMANGE 10 bis, Allée de Turenne NANTES
45000 LIBRAIRIE LODDE Angle Place Jeanne d'Arc et Royale ORLEANS
45500 LIBRAIRIE QUEDEVILLE 14, quai Joffre GIEN
49000 LIBRAIRIE RICHER 6, rue Chaperonnière ANGERS
49300 LIBRAIRIE TECHNIQUE 22, rue du Puits de l'Aire CHOLET
50100 LIBRAIRIE RYST 16-18 Grande Rue CHERBOURG
51000 LIBRAIRIE DE LA MARNE 50, place de la République CHALONS SUR MARNE
51062 LIBRAIRIE MICHAUD 9, rue du Cadran Saint Pierre BP 360 REIMS
59002 LE FURET DU NORD 15, place De Gaulle LILLE CEDEX
59140 LIBRAIRIE PAPETERIE J CREPIN 23, place Jean Bart DUNKERQUE
60000 LIBRAIRIE J BESKID 10, rue Gambetta BEAUVAIS
60100 LIBRAIRIE QUENEUTE 60, av. de la République CREIL
60200 LIBRAIRIE DAELMAN 26 rue des Lombards COMPIEGNE
63000 LIBRAIRIE MADUBOST 5, rue Saint Genes CLERMONT FERRAND
68303 LIBRAIRIE RUC 1, rue de Bale SAINT LOUIS
69002 LIBRAIRIE DECITRE 6, place Bellecour LYON
69002 LIBRAIRIE CAMUGLI 6, rue de la Charité LYON
74000 LIBRAIRIE GARDET 16, rue du Paquiet ANNECY
74204 LIBRAIRIE BIRMAN SA 7, rue des Arts BP 140 THONON CEDEX
75001 LIBRAIRIE DES ARCADES 8, rue Castiglione PARIS
75002 LIBRAIRIE BRENTANO'S 37, avenue de l'Opéra PARIS
75002 GILBERT JEUNE 4 bis, rue Saint Sauveur PARIS
75005 P.U.F. 49, Bd Saint Germain PARIS
75006 LIBRAIRIE DUNOD 30, rue Saint Sulpice PARIS
75008 LIBRAIRIE LAVOISIER 11, rue Lavoisier PARIS
75014 LA NACELLE 2, rue Campagne Première PARIS
75240 LIBRAIRIE EYROLLES 61, Bd Saint Germain PARIS CEDEX 05
75278 LIBRAIRIE TECHNIQUE JOSEPH GIBERT 1, rue Pierre Sarrazin PARIS CEDEX 06
77402 P S I DIFFUSION BP 86 LAGNY SUR MARNE CEDEX
81000 LIBRAIRIE GINESTET 4, place du Vigan ALBI
81200 LIBRAIRIE MAISON DE LA PRESSE 10, cours René Reulle MAZAMET
83000 LIBRAIRIE GAY 4, place de la Liberté TOULON
83000 LIBRAIRIE LES PORTIQUES 6, place d'Armes TOULON
83100 LIBRAIRIE MONTBARBON 29, rue d'Alger TOULON
86000 LIBRAIRIE GIBERT J 9, rue Gambetta POITIERS
91120 FNAC MONTPARNASSE 1, rue Fmile Baudot PALAISEAU

MAGASINS SPECIALISES

01000 ELBO 46, rue de la République BOURG
02100 Monsieur PECHEUX Pierre 7, Bd Henri Martin SAINT QUENTIN
06210 GES Côte d'Azur F1BHA Résidence les Heures Claires 454, rue des Vacqueries MANDELIEU
06000 ONDES ET ALARMES 13, rue Alberti NICE
06600 CLUB DE L'IMAGE ET DE L'INFORMATIQUE 1 Chemin de Saint Claude ANTIBES
08204 FRANCE EUROP'EUR INFORMATIQUE 37, Bd de Chanzy SEDAN
13001 RADIO NOAILLES rue Pollak MARSEILLE
13004 TRANSCOM 60, Chemin de Montolivet MARSEILLE
13004 AJ INFORMATIQUE 4, rue A Pons MARSEILLE
13005 RTS MR VIDAL 37, rue Goudard MARSEILLE
13006 DNS ORGANISATION BOUTIQUE L'ORDINATEUR 3, rue Lafon MARSEILLE
13090 SERTAIX Bd Ferdinand De Lesseps AIX EN PROVENCE
14000 QUINTEFEUILLE INFORMATIQUE 18, rue Savorgnan de Brazza CAEN
14300 DATA 2000 6, quai Amiral Hamelin CAEN
14700 ELECTRONIC 14 8, rue de Caen CAEN
16000 ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE 6, rue Saint André ANGOULEME
16000 SA LHOMME 186, route de Bordeaux F 16 BRE EFF ANGOULEME
18000 G.E.S. CENTRE F1GES 25, rue Colette BOURGES
21000 COLOMBO 21 18, rue Crebillon DIJON
21000 ELECTRONIC 21 6 bis, rue de Serrigny DIJON
21000 DIALOG INFORMATIQUE 18/20 avenue Foch DIJON
21005 TECHNI-RADIO BP 163 DIJON
22810 FLOQUET LE NY rue de Crec'h Uguen BELLE ISLE EN TERRE
24000 KCE MR A BAYLAC 47, rue Wilson PERIGUEUX
25000 SARL J REBOUL 34, rue des Arènes BESANÇON
26402 CARRA SA BP 421 CREST CEDEX
29000 KEMPER INFORMATIQUE 72/74 avenue de la Libération QUIMPER
29000 HBN 16, rue Gambetta MORLAIX
29000 SYLVAINT ELECTRONIQUE 46, rue Bugeaud BREST
29000 HBN 16, rue Gambetta MORLAIX
30000 SHOP'LOISIRS 1, rue Thoumayne NIMES
30800 AGENCE DURAND FRANKI CB RADIO 58, rue Gambetta SAINT GILLES
31000 OMEGA ELECTRONIC 2, Bd Carnot TOULOUSE
31000 SYSCOM 22-24, rue M Fonvieille TOULOUSE
31400 SONADE 120, route de Revel TOULOUSE
33000 ECRESO 125, rue de Kater BORDEAUX
33000 AQUITAINE COMPOSANT 58, Cours Pasteur BORDEAUX
33270 E.S.A. Domaine de Fénelon BP2 FLOIRAC
33300 ELECTRONIQUE 33 91, quai de Bacalan BORDEAUX
34140 STATION CB MEZ 18, avenue Pezenas MEZ
35000 X-MATIC HARDY ROBERT Informatique et communication 161, av. Général Patton RENNES
35000 LABO'H' 57, rue du Manoir de Servigné RENNES
35000 ELECTRONIC SYSTEM 166, rue de Nantes RENNES
35100 RADIO ELECTRONIQUE RENNAIS 30, Bd de la Liberté RENNES
35100 ELECTRONIC SYSTEME 166, rue de Nantes RENNES
37000 SELECTRON MICRO INFORMATIQUE 20, rue de Jérusalem TOURS
37170 LIM SARL 22, rue du Vivier St-Avertin CHAMBRAY LES TOURS
37500 GUERCHE 44, quai Jeanne D'Arc CHINON
38000 EQUIPEMENT DE BUREAU CHABERT 47, avenue Alsace Lorraine GRENOBLE
38200 LOISIRS ELECTRONIQUES 6, rue Molay VIENNE
38300 LOISIRS ET TECHNIQUES 66, avenue de la Libération BOURGOIN-JALLIEU
44000 KIT 44 MR ME LANGEARD 65, quai de la Fosse NANTES
44029 SILICONE VALLEE 87, quai de la Fosse - BP 761 NANTES CEDEX
44400 SIVEA 21, Bd Gabriel Guisth'au NANTES
44400 ESPACE INFORMATIQUE ELECTRONIQUE Centre Commercial autoroute de Pornic REZE
44800 MICROMANIE Centre Commercial Sillon de Bretagne SAINT HERBLAIN
45000 ESC 98, rue du FBG Saint Jean ORLEANS
45500 MGAA 102, av. de la République GIEN
49000 JCG. ELECTRONIQUE 29, rue de Bougère ANGERS
49000 TEMPS X 17 bis, place Molière ANGERS
49000 INFORMATIQUE SERVICE 42, rue Parcheminerie ANGERS
49000 ANJOU LIAISONS RADIO 205, av Pasteur ANGERS
49000 ORDI SOFT 53, rue Boisnet ANGERS
49300 CHOLET COMPOSANTS F6CGE 136, Bd Guy Chouteau CHOLET
49300 IMPORT ELEC 9, rue du Paradis CHOLET
53000 RADIO TELE LAVAL 95, rue Bernard Lepercq LAVAL
53000 SLAD INFORMATIQUE 29, rue A Paré LAVAL
53000 MIL INFO 1, rue Saint André LAVAL
56000 HBN ELECTRONIC 35, rue de la Fontaine VANNES
59100 ELECTRONIQUE DIFFUSION 62, rue de l'Alouette ROUBAIX
59800 SELECTRONIQUE 11, rue de la Clef LILLE
59800 DECOCK ELECTRONIQUE 4, rue Colbert LILLE
59800 TERACOM 12, rue de la piquerie LILLE
60200 COMP'ELECTRONIQUE 9, place du Change COMPIEGNE
61000 ORN'ELECTRONIC 4, rue de l'Ecusson ALENÇON
62000 CIBI STATION 3, rue Copernic ZI N 1 ARRAS
62690 GES NORD F2YT 9, rue de l'Alouette ESTREE CAUCHY
64600 GES PYRENEES 28, rue de Chassin ANGLET
66000 TOP SERVICE 5, rue des Pêcheurs PERPIGNAN
66000 COMETELEC 23, rue Pascal Marie Agasse PERPIGNAN
67000 BRIC ELECTRONIQUE 39, rue du Fb National STRASBOURG
69002 MICRO BOUTIQUE 80, rue H. Herriot - 37 pass. de l'Argue LYON
69003 STEREANCE 82, rue de la Part Dieu LYON
69003 BIMP 20 rue Servient LYON
69006 ECO INFORMATIQUE 50, cours Witton LYON

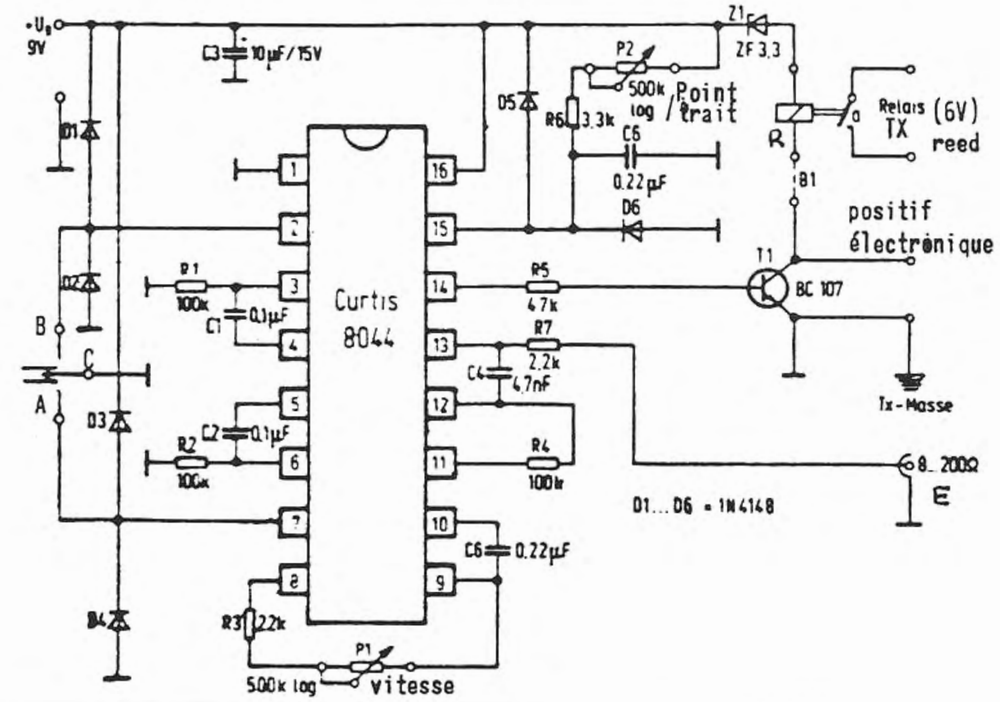
69007 JCR BOUTIQUE 313, rue Garibaldi LYON
69009 LYON RADIO COMPOSANTS 46, quai Pierre Seize LYON
69100 ORMELEC 30, cours Emile Zola VILLEURBANNE
72000 ELECTRONIC 72 103, rue Nationale LE MANS
72000 R M D 82, rue de la Grande Maison LE MANS
72000 SARL AESCULAPPLE 4, rue de Richebourg LE MANS
72000 LRC 21, rue Saint Martin LE MANS
72610 BUT SDC route d'Ancinnes SAINT PATERNE
74100 HANDEC ELECTRONIQUE STE SIF 9, rue du Chablais ANNEMASSE
75003 MTI 5, rue des Filles du Calvaire PARIS
75003 SERCI 11, Bd Saint Martin PARIS
75003 CIBOT 1 et 3 rue de Reuilly PARIS
75005 RADIO MJ 19, rue Claude Bernard PARIS
75006 DURIEZ CALCUL 132, Bd Saint Germain PARIS
75009 RESEAU DES EMETTEURS FRANÇAIS 2, square Trudaine PARIS
75009 RADIO PLUS 92, rue Saint Lazare PARIS
75009 JCR ELECTRONIQUE 58, rue Notre Dame de Lorette PARIS
75010 TPE 36, Bd de Magenta PARIS
75012 EREL 6, rue Crozatier PARIS
75012 GES PARIS 68-76 avenue Ledru Rollin PARIS
75013 VISMO 68, rue Albert PARIS
75014 COMPOKIT 174, Bd de Montparnasse PARIS
75018 V T R 54, rue Ramey PARIS
75018 BMI/BOROME 17 bis, rue Vauvenargues PARIS
75020 EDITEPE 71, rue Orfila PARIS
76000 CITIZEN BAND 31, Bd de la Marne ROUEN
77310 LEE BP 38 ST FARGEAU PONTHIERRY
80000 REEL INFORMATIQUE 14, rue Firmin Leroux AMIENS
80000 ROUSELLE ELECTRONIQUE 11, rue Jean Calvir AMIENS
83300 CABY CB 219, Boulevard Blanqui DRAGUIGNAN
83400 TANDY EMMATRONIC 2000 Les Gres Roses Le Pyanet HYERES
84100 STE DIXMA SARL 47, Bd Rabelais F 94 VTT EFF SAINT MAUR
86000 INFORMATIC'SERVICE Rés. Capitole 14, Bd Chasseigne POITIERS
87000 DISTRATEL 12, rue François Chenieux LIMOGES
88000 WILDERMUTH 12, rue Abbé Friesenhauser EPINAL
89000 SM ELECTRONIQUE 20 bis, rue des Clairions AUXERRE
89290 SUPER 73 ZI VINCELLES
90000 ELECTRONIC 2000 1, rue Roussel BELFORT
91000 GROUPE FAIRE SA - MR PELLETIER 1, av. de la Préfecture EVRY
91310 VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE 19, rue Luisant MONTHLERY
92220 FB ERE ELECTRO 18, rue de Saisset MONTROUGE
92240 BERIC 43, rue Victor Hugo MALAKOFF
92400 VAREDUC COMIMEX 2, rue Joseph Rivière COURBEVOIE
92600 GO TECHNIQUE SARL 26, rue du Mesnil ASNIERES
92700 QSA ELECTRONICS , rue du 8 Mai 1945 COLOMBES
93100 3A 93, Bd P V Couturier BP 92 MONTREUIL
93120 A C B S Résidence du Parc 11 Bt B rue Titov LA COURNEUVE
93170 REGENT RADIO 101-103 av. de la République BAGNOLET
93700 3 Z 3, rue D l'Aviation DRANCY
94120 TRANSELECTRONIC 75, rue Pasteur FONTENAY SOUS BOIS
94160 CB SERVICE 94 30, avenue Quihou F 94 VTT EFF SAINT MANDE
94470 ASN ORIC FRANCE ZI La Haie Griselle BP 48 BOISSY SAINT LEGER
94500 SCOTIMPEX 4, rue de Meautry CHAMPIGNY SUR MARNE
94600 DIMATELE 16, Bd de Stalingrad CHOISY LE ROI
95200 SARCELLES DIFFUSION Centre Commercial de la Gare SARCELLES LOCHERES
95870 IVS 10, rue de Montesson BEZONS
97110 HAM RADIO Résidence la presqu'île Marina bas du port POINTE A PITRE
98000 VIDEO MUSIQUE 3, rue de la Colle MONACO

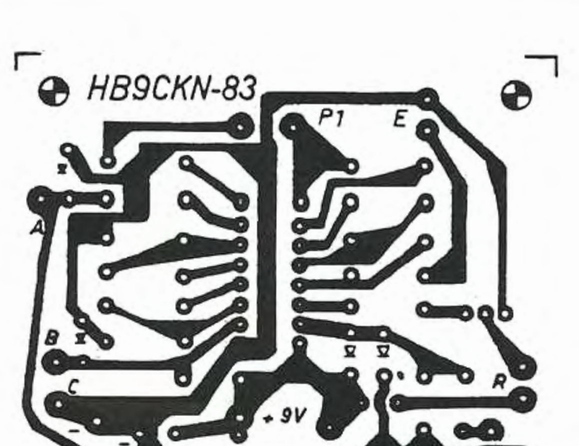
UN KEYER A 16 PATTES

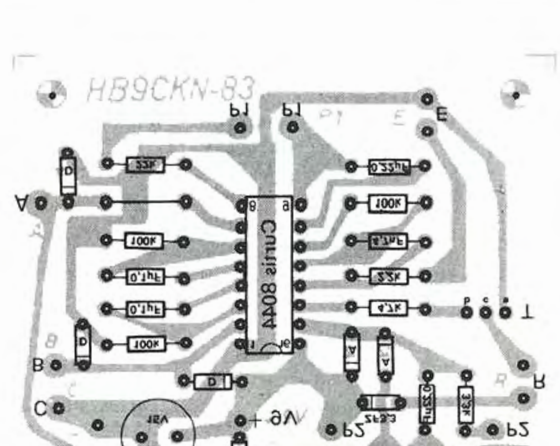
– NOEL HUNKELER –
HB9CKN / F0EXK

Comme pour les Modem's, les schémas de keyer sont souvent poussifs sinon repoussent les bricoleurs par le nombre de ICs, transistors, etc... Voici un schéma assez ancien, simple pour la construction. Pour les transceivers à commutation électronique positive, le branchement se fait directement après le transistor (éventuellement de puissance), sinon par un relais Reed 6 V. R4 modifie la tonalité (R7 aussi). L'électronique (sans relais et tonalité) consomme environ 1 mA !
Données techniques : alimentation 9 V, vitesse de 25 à 250 bpm. Point, pause, trait = 1 : 1 : 3 réglable. IC = Curtis 8044 chez Curtis Electro Devices, Inc. Box 4090, California 94040, Mountain View, USA ou prendre contact avec HB9CKN, Box 242, CH-3250 Lyss.

73, et bon bricolage !







PETITES ANNONCES GRATUITES

VENDS récepteur Technimarc Pro-Master OC (BLU) AM/FM/VHF/UHF/ avec enregist. lecteur de cassette incorporé de 145 kHz à 30 MHz et en VHF de 30 à 176 MHz et 430 à 470 MHz en UHF. 220/110V-pile ou 12VCC. Sous garantie, acheté le 01/01/84. Prix 3300F. Tél. (16.63) 32.31.23. le soir ap. 19H

ACHETE prix raisonnable et OM TS-700S Kenwood. F1AKE (40) 76.62.38.

VENDS SPECTRUM 48 K, interface Péritel, 11 programmes, 4 ouvrages. Sous-garantie. 09/83. Le tout 3200 F. Décodeur RTTY/CW. Professeur de Morse CWR 610E. 10/83. Sous-garantie. 1400 F. Fréquencemètre MICROWAVE 500 MHz 12 V. 6 digits : 600 F. Tph : (86) 56.16.57.

VENDS cours aéro infra procédures radio. Contrôle et réglementation aéro, météo : 180 F. Tél. : (98) 62.02.54.

VENDS transc. 2M multi 800D micro display supp. mobile : 1000 F. RX FRG7 : 1000 F Tout état parfait. FAIVRE, 69 rue de Clignancourt, 75018 Paris.

VENDS ou ECHANGE magnétoscope PHILIPS VCR N1481, modulateur en état de marche, 16 cassettes, notice SAV, contre TS788 CC ou FT290 ou FT708 ou TS800, valeur 2500F Tél. (97) 38.71.96. le soir.

VENDS FT7B 03/93 : 3700F IC730 02/83 révisé, PBT, CW, ICSM5 : 5900F. T4XC, R4C, MS4, HP, NB, CW : 5000F. CHERCHE VFO FV707. CATEZ, 90 Bd de Stalingrad, 94400 Vitry. Tél. (1)658.71.02.

ECHANGE Président, Madison, AM/FM/SSB/réducteur de puissance 0,5 W - 5 W. 5x40 cx les, bis, micro, TW232A, 2 HP, d'origin contre RX Kenwood R100, Yaesu 7000 ou 7700 ou équivalent. ROBBE J.M. 5 Av. Eudore Pirmez, 1040 Bruxelles, Belgique.

Cause changement de matériel, VENDS carte 16 couleurs ZX81, peu servi : 350 F. R. LAIR, 29 rue E. Varlin, 94500 Champigny s/Marne. Tél. 882.18.23.

VENDS ligne «Collins» KWM2 alim. 516F-2, micro, coffret VFO 312B-5 avec Wattmètre-Tosmètre, récepteur 75S-3B toutes modif. faites selon constructeur État impeccable. Tél. (96) 23.06.90. F6FOE

VENDS TX, RX FR100B avec FL100B, antenne GPA30 (10, 15, 20 m) : 1500 F. TR2200 TRX 144 FM : 600 F. Tél. : (8) 774.00.74.

VENDS TX déca HEATHKIT HW101 avec filtre CW, alim. SB600, micro-table, notice : 3800 F. F6IDI. Tél. (3) 460. 85.85. (Yvelines)

VENDS RX FR101 Sommerkamp tous modes bandes broadcast et OM déca, CB, 144 MHz : 3000 F. Décodeur THETA 350 TONO RTTY et CW : 2000 F. Prix à débattre. J. Chauvin, Limoges. Tél. (55) 34.10.76 ap. 18H et W.E.

VENDS HW101, SB600, HP23, voltmètre Heathkit VVM, IM 28U, 1 tube 813. F6DFE. Tél. (41) 50.68.45. ap. 19H.

VENDS TX VHF FT290R : 2000 F. Ampli VHF 10 W, FL2010 : 400 F. Portable VHF FT208R : 1800 F. Tél. H.B. (86)52.61.89. poste 330. Mr Cornic.

VENDS CB Sommerkamp, modèle TS788DX, AM/FM/LSB/USB/CW. Transceiver neuf : 3000 F à débattre. Pour tous renseignements : 82.42.36. le soir Mimizan (40).

VENDS récepteur décamétrique 0 à 30 MHz ICOM ICR 70 - RTTY - Sans trous - ÉTAT NEUF - Très peu servi - acheté 5900 - cédé 4000 F dans emballage d'origine — Manipulateur CW double contact neuf: 200 F Magnéto K7 PANASONIC RQ 2730 pour microordinateur (3 prises - acheté 550 - cédé 300 - jamais servi - TOUTES FACTURES - Tél: (67) 70. 26.37

VENDS 1400F ou ECHANGE kit complet et CI pour visu de Météosat sur TV, description de YU3UMV dans VHF com. F1EIP. Tél. (32)41.06.66 le soir.

VENDS FT-707 état neuf 100 W QRV nouvelles bandes 4500F. F6GRK. Tél. (54) 81.12.05. le soir.

ACHETE Téléreader modèle CWR 670E. Jean L. STALIO 71 Av. des Coutayes. 78570 Andresy. Tél. (3)974.49.00.

VENDS Émetteur «Radio libre» 70 W HF 220 V mono (dom. militaire) PA à tubes, excellente qualité et état : 4000F avec possibilité antenne. Tél. 909.83.14. (16.01). Demandez Hervé. Durant le week-end de préférence.

VENDS 4 postes radio-téléphone 150 MHz : 1500 F à 2000 F chaque. Tél. (21) 28.04.72. ou (21) 28.48.82.

VENDS récepteur FRG7700 Yaesu 0 à 30 MHz AM/FM/SSB/CW/affichage digital, 12 mémoires de fréquences, horloge digitale... Excellent état Prix : 3500 F. Tél. : 508. 19.09. (message si répondeur)

VENDS Micro Scanner ICHM 10 : 350 F. 3 tubes neufs: 1xDG7/32, 1xQQE640, 1x QB4/1100 - Prix à débattre. Tos-mètre-Watt-mètre 250 F. F6HLK (NOM.) Tél (68) 76.11.53

VENDS PC 1500 (acheté en Mai 83): 1300 FF. G. ENGELAERE- Tél:(21)62.44.08 (après 20H)

VENDS interphones sans fils État neuf - les deux: 300 F POULAIN Jean. Tél: (35) 87.44.88

VENDS TX-RX YAESU FT 101 Z D - Filtre CW - Vent. - 3 tubes PA neufs - micro DYN État neuf: 4900 F. Fréquencemètre 1 Hz à 600 MHz (0,1s, 1s, 10s): 1900 F. Tél: (7) 835. 53.07 après 20H.

VENDS ou ÉCHANGE TI99A-revues électer-géné HF férisol volt/M CRC électr. contre MAT.30 ou 144 MHz. THERRY - Tél: (67) 40.46.82 après 20H.

Vends oscillo Hameg HM 307 + sonde 1/1 et 1/10 + sacoche transport : 1 100 F. ZX 81 + 16K + interface et deno RTTY avec programme, clavier méca + boîtier const OM. : 1 200 F. Loiseau J.J. F6HZB. Tél. (37) 22.22.06 après 19 h et 346.13.50 poste 62.66 QRM PRO.

Vds FRGM 7700 + FRT 7700 (3 800 F) décodeur CWR610E (1 400 F), antenne FRA7700 (250 F), convertisseur FRV7700 118 160 MHZ (600 F), moniteur video Philips vert (750 F) Imprim. GP100AMK2 av. câble pour CW610E (2000 F), Radio Technimarc 600 (180 F), le tout déc. 83 embal. origine sous garantie. Vds aussi Scanner digit. Realistic 8 fréq. Pro 2008 (650 F), téléphone H.F. Aston TSF 3000 (1600 F) Télé NB multistandard 13 cm, ISP (600 F). Gourevitch 22258 06.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Echange FT 301D (26.27.28) + FP 707 contre FT 901 DM ou FT 902 DM. Echange TxRx 2M VHF-FM IC 240 ICOM + QSJ contre scanner type Regency M100 ou autres. Faire offres : Rossignol Alain Campvac par Estaing 12190 Aveyron.

Vends transceiver 144 MHZ Kenwood TR 9130, tous modes, 25 W hf, 4000 F (matériel d'avril 83 valeur neuf 5 400 F) F1GFP (1) 665.35.37 après 20 h.

Vends : FT 707 + 100 Watts 4 300 F tono 550 décodeur RTTY + Hors avec curtis + monitor zénith vert 4 300 F 788 DX 100 Watts pep RXTX 2 500 F FT 290 + FL 2010 + socle pour véhicule 3 400 F Garantie 6 mois D.L.C. Tél : (50) 21.46.79 D.L.C.

Vends TX décametrique YAESU FT 7B +Alim FP 12. Très peu servi. Etat neuf. Prix à débattre. M. Ménager. F6GBW.110, R du Clos Bizet 01400 Chatillon-sur-Chalaronne. Tél. (74) 55.09.74. ou Pro : (74) 55.28.44. Poste 414.

SWL Vends transceiver deca Yaesu FT 101 ZD neuf sous garantie. Prix 6500 F. Recherche décodeur RTTY type CWR 670E. tono 550 CWR 675 et récepteur de trafic. J-Yves Emphoux 3, av. Louis Daillant Avignon 84000 Tél : (90) 85.35.08

Exceptionnel ! Radio locale vend codeur stéréo Thompson état neuf 3700 F ; émetteur FM 88-108 Synthétisé Média avec roues codeuses et affichage digital fréquence 15 WHF alim. 220 V et 12 V, 3500 F ; Stabilisateurs de tension 400 W 220 V 200 F embal. origine neufs ; Récepteur AM-FM 20-28 MHZ BC 603 190 F très bon état. Tél : (73) 92.56.20 après 20 h

---

Vends FT 780 R 432 XTRA 3850 F LIN. 50W SSB 500 F Ligne IC402 IC30 BC20 10W 432 2650 F CAV. 432 2C39 60 W 300 F. Conv. Div. ADEB. Vérier E 776.92.79, bureau (3) 958.31.14. dom.

Vends IC 255 E, FM, 2M, 25 W, état impec. très peu servi. 1650 F + port. F1 A.T.G. Tél : (81) 34.40.13.

Vends Boîtier extension périférique TI/99 + carte interface + ext. mémoire 48 K 2300 F neuf sous garantie fin 84. Vends cours Basic + Basic étendu + gestion de fichiers + cassette divers programmes TI 99 500 F. Achète ou échange progr. amateur SAT/ RTTY/CW pour TI 99. Vends Rack avec alim QRO pour ampli linéaire 500 F F6AFH/Nom. Tél : (84) 33.02.46 ou 33.26.37 repas.

Cause cessation d'activité vends ant. TH3 JR 10. 15. 20 m janvier 83. servi 5 mois valeur au 13/02/84 : 2 811 F. vendue 1 900 F. Etat FB. Balun BN 86 compris.
F6GTW. Tél : (46) 05.01.73 dès 17 h 30.

Vends générateur Helwett Pakard 606 A. Couv. 50 Kes. A 65 MHZ Cali de 3V. à 1 micro volt. Bel état + IC2SE + Matching Daiwa CNW 419 F6DOH Christian CARTIER. Tél : 56 71.10.31.

Vends ou échange magnéto à bande de reportage UHER 4400 IC + accessoires contre FR6 7700 ou TX 144 MHZ ou déca même en panne. Suis intéressé par épave matériel OM ou mini-ordinateur. Vends codeur décodeur Béric RTTY à PLL. Possède programmes intéressants pour APPLE II et recherche constructeurs mini-ordinateur Tavernier 6809 dans région Est. Cottel François. Tél : (29) 63.30.58

Vends 902 DM (1 an) neuf jamais servi emballage d'origine + boîte de couplage + HP fabrication OM. Le tout 7 100 F + frais d'envoi. F1HOP. Tél : (16-21) 29.37.30 après 16 h.

Echange Alim. prof. à déc 13V5/ 15A + Alim 8V 6A/25V. 2A + Alim Fontaine 25 V 1A +Ventil 220 V D 15 cm + Radiat 2X TO3 + tubes 4 × 150 contre matériel RTTY ou video ou info F2GA. Tél : (90) 74.56.19.

Vends FT one décembre 1982 muni des 4 filtres plus Ramboard plus micro YM 38 sur pied appareil ayant servi uniquement en réception. Prix 12 000 F. Tél : (90) 63.08.73

Vends livres pratique TRS 80 50 F. pratique Oric-1 70 F pratique Rainbow 100 60 F, pratique CPM 60 F, 50 Prog TI 99 A/4 50 F revue micro syst. NO 10 15 F NO 31 + Disque numérique 20 F. Prix port compris. Pontus 23, rue Beethoven 57157 Marly. Tél : 762.63.01

Achète programme de gestion d'un portefeuille d'actions en bourse, avec graphique sur cassette pour ORIC-1 48 Ko contacter M. Martin Franck. Rés. Angélique E. 104 79000 Niort ou Tél : (49) 79.00.43

Vends TS 520 FIL CW PA Rech. TBE. 2 800 F. HW7 BF RIT TOS/M 500 F. Plat F6CER FI 9 MHZ + Fil 350 F. Det Prod Gen BLU + fil 350 F. Conv. HF Mégahertz nov. 82 100 F. T 630.23.23. P706. Soir. 626.62.29. Port en sus.

Vends IC 202 S équipé 144 à 144,400 et 145,800 à 146 MHZ 800 F. Transfo 2000 V 300 MA 6 V 3 A neuf jamais utilisé 250 F. Tél. (1) 899.26.51.

Recherche programme (mathématique, jeu) pour calculatrice de poche TI 57 LCD programmable. Collectionne auto-collant et écussons radio-locale et pays étrangers. Ecrire Van Cauwenberghe JM. rue Sart-colin 38 A Laplaigne 7622, Belgique.

Vends
- Télétype ASR 33 avec interface, lecteur, perfo
- oscilloscope TEKTRONIX type 533
- oscilloscope CRC Type OC 728 NS
- Récepteur 225-400 MHZ 20 canaux marque Thomson - CSF type RR45
- Récepteur 225-400 MHZ gamme continue type R 266/URR
- Générateur BF "Ferisol" C 902
- Tube rémanent 7 BP7A 0 150 mm pour SSTV
- Récepteur HF marque CSF type "Stabilydine".

Le tout en état de marche et bon état. Faire offre : Leroy Michel 19, rue Jean Moulin, Luray 28500 Vernouillet. Tél : 16 (37) 46.73.71 après 20 h ou week-end.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Cède FRT 7700 YAESU neuf J. S. avec facture : 300 F. Rama 250 FC (fréquence mètre de 3 à 150 MHZ avec poss. de mesure de fré., SWR, POWER 100 W, FM modulation, Champ mètre) avec facture : 400 F. Alimentation stabilisée 3/5 à 13,8 V : 150 F. Au détail ou le tout, 600 F. Tél : (89) 72.78.71 de 18 à 19 heures, Serge.

Radio locale vend Ampli VHF 400 W JCC A. 52 C FM 88-108 MHZ INPUT 5 W. Etat neuf. Prix : 14000 F. Pour tous renseignements, écrire à MURE Patrick, 201, avenue de Miage, 74170 Saint Gervais Les Bains ou Tél : (50) 93.51.78. la journée ou (50) 78.35.86 le soir après 20 H.

TQRF, VDS T 07 + Basic + Melodia + magneto K7 + livres. Le tout en emballage d'origine, jamais servi : C.D.E. 2900 F. Tél. (61) 74.30.18.

Vends P.D.L. II (montée 18 m région Parisienne) Hy Gain 5 éléments, Tagra 3 éléments, H.A.M. Turderbird 5/8 Rotor double renfort, Rotor 70 kg Alimentation R.M.S. 10 ampères 3/5 ampère. Ampli "Jumbo Aristocrat" 300/600 W Ampli Spoken 250 200/200 W Ampli Speedy C.T.E. 100/200 W. OMMERKAMP 788 DX CC + le jumbo Aristocrat pour 4 000 F. Important stock matériel divers, coax, fil alim. rotor, mâts acier, etc. H.R. (16-96) 27.70.46

Vends récepteur Healkit HR 1680 en très bon état de fonctionnement. Bandes décamétriques + filtre cw et calibrage VFO alimentation secteur incorporée, possibilité alimentation mobile. Prix 3 000 F. Tél : (16-54) 78.96.40. Blois.

Vends ou éch. TI 99 A plus revues et prog. 1 300 F. GENE Férisol HF 50 MHZ 1 300 F Volt/ohmètre élect. CRC 500 F. Tél : (67) 40.46.82

Vends transceiver décamètrique heathkit SB 102 + HP + alimentation : 3 000 F, parfait état, télétype Sagem SPES : 400 F, bon état. Daniel David 3 rue Jean Pillement 84140 Montfavet. Tél. (90) 32.17.36

A vendre radio-cassette/TV couleur portable Pal-Secam : 3 000 F. Magnéto Philips automatic recorder 450 F. Tél. (46) 44.01.23. Poste 37 HB.

Vends magnétoscope ITT couleur 240 F système bétamax têtes de lecture abîmées mais partie électronique en très bon état peu servi. prix 1 500 F à débattre. Pour tous renseignements s'adresser à Monsieur Rabardel Fernand "Les ormeaux". Lanvallay 22100 Dinan. Tél. (96) 39.10.17.

A vendre Station complète (sauf aérien) transceiver de base Ham du 2/83 couvrant les fréquences de 26020 MHz à 28330 MHz. Mode : AM. FM. USB. LSB. CW 8 Watts AM, 20 Watts, SSB. Atténuateur de 20 DB. Compresseur de modulation. Roger, Beep, commutable, trois puissances d'émission, décalage en fréquence + 10 KHz à − 5 KHz donc bis et 0. Fréquencemètre HAM HFC 03 neuf du 12/83 Speech processor katsumi MC 902 du 8/83. Appareil de mesure TM 1000 Zétagi du 8/83 micro TW 232 DX du 8/83. Ampli HF BV 131 Zetagi du 8/83 ainsi qu'une charge fictive et tous cordons nécessaires au fonctionnement de la station. matériel vendu en état neuf avec emballage d'origine. Prix 6 500 F comptant.Station L.E. BP 8. 77171 Sourdun. Eventuellement échangerai ce matériel complet contre FT 101 ZD Yaesu avec bande des 11 m, FT 902 DM ou FT 102, avec 11 m.

Vends : Rx, Tx, à tubes FL 100 B + FR 100 B 5 bandes déca SSB, CW, AM (état de marche) + GPA 30 : 1 500 F. TR 2200 Trx FM 6 canaux : 600 F. Tél. (8) 774.00.74

Vend mon décamétrique FT 107 M FC 107 M alimentation EP 3010 ic turner + 3 B quartz 11 m très peu servi, 1 an, possible avoir antenne quatre éléments 27 et mast de 18 m. Tél. 16 (21) 40.87.65

Possesseurs d'un Hector Victor Lambda, adhérez au club Hector Revue, programme, trucs. Ecrire à Bercier 174, route de Paris 16160 Gond-Pontouvre.

Très urgent, recherche talkie-walky Palm II avec chargeurs - F1 BJV. Tél. (51) 32.40.70

Vends FT 290 R + Ampli + Alim. Le tout Yaesu. + ant. et différents accessoires + fréquencemètre (station neuve). prix 4 800 F à débattre. Tél. (90) 32.15.64. Heures repas.

Vends CB VEEP-PRESIDENT 40 Cx AM-FM 4 W + ampli HAM LA 60 50 W + TOS /Watt/modulomètre-matcher HAM ROS 11. Le tout état neuf 1 000 F. Riché (26) 68.35.58. Heures bureau.

Vends Transceiver Décamétrique FT 7 B + afficheur digital (état neuf). Prix 3 500 F. Tél. F6KHK : (16-93) 34.44.82.

Vends récepteur Grundig Satellit 3 400 (couvert. génér. 150 KHz à 30 MHz) FM (6 présél.) PO, GO, 18 OC : 2 900 F. Scanner Regency M 100 10 mémoires 1 800 F. Antenne sagant MT 240 X double doublet (émiss. réc.) avec 30 m. coax. 50 ohms 700 frans. Tél. M. Delassus (21) 02.33.88. Heures de bureau.

Urgent vends un ensemble compatible pour communication HF de haute qualité neuf à savoir 1 TRX, 1 ant, coax, B couplage, mesureur T.W. metres, charge fict. etc... voir caractéristiques dans MHz n° 13 et 14 aux pages d'annonces. Ecrire à M. Vendetti J.M. 6, allée Van Gogh. 64150 Mourenx. CSP 256.

Vends sur place :

- Rad. Tel. BBC RT 21 440 MHz 12 V. : 500 F
- Rad. Tel. CQM763 eq. RU0 + xtal 432,600 : 800 F.
- IC 240 modifié roues codeuses : 1 000 F.
- Multi 800 D + scanner 4 MHz + berceau : 1 500 F.
- IC 202 + Housse + bat + quartz + bipper : 1 000 F.
- Linéaire 144 Tono 2M 100 W neuf : 1 100 F.
- Linéaire 144 OM 2XMRF 245 + relais coax. : 1 000 F.
- SX 200 scanner avec S mètre + Sacoche : 2 500 F.
- Micro Turner + 3 : 350 F.
- AR 88 LF à dépoussiérer : 500 F.

Le tout avec doc. F1PO. Tél. (3) 043.69.64.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Radio locale vend important lot matériel FM, antennes ; platines HF câblées réglées, synthés, amplis, codeurs, compresseurs, filtres, réémetteur, etc... neuf ! Très nombreux kits HF et BF Nuova Elettronica prix coûtant, matériel surplus, etc... Tél : (94) 63.26.25. Drouet 10, rue Berthelot 83190 Ollioules.

Vends 75000 MFJ antenna tunner 941 c. VDS 2 × 81 + Q save + magnéto + carte cit multifonctions + 5 rouleaux papier pour impr. Z × + livres 1500 F le tout. Tél : (16-29) 85.82.31

Vends Yaesu FT 23 OR VHF FM 25 W 10 MEN Scan + Berce au mob. emb. origine TBE. : 2200 F. F6FNL. Tél : (75) 64.38.15.

Echange base 144/146 MHZ, SSB/FM/CW ICOM 211 E. 220 volts et 13,8 volts très bon état général contre récepteur FRG 7700 ou décamétrique genre FT 707 ou je le vends 4 000 F. A discuter. Tél le soir après 18 h au (27) 64.09.53.

Vends FT 101 E DE Yaesu, 4 500 F midland 7001, 120 CH, 1 400 F peu servie, trans. FM. 1000 ZE FAG 400 F Martinec Jose 18, rue de Scalquieres, Clermont L'Hérault 34800. Tél : (16-67) 96.12.42. le samedi ou dimanche.

Vends RX réalistic DX 302 de 10 KHZ à 30 MHZ affichage digital AM SSB FM + casque valeur 3795 F vends 2000 F. Tél. (21) 23.58.30

Vends T/99/4A + Nbreuses Extensions. Cause double emploi. Faire offre. P.L. Gallet 132 bis rue St-Aubert 62000 Arras. Tél. (21) 23.29.13

Vends câble interface pour connecter une imprimante Seikosha GP 80 ou GP 100 ou imprimante Tandy sur TRS 80 modèle 1. Prix 700 F. Tél. au (20) 05.57.49. Vends également mode d'emploi du TRS 80 Niveau 1 prix 40 F.

Vends ICOM 730 parfait état peu fonctionné + alimentation ARO fabrication OM 13 V 25 A + antenne verticale 10, 15, 20 m Jaybeam Type VR3. Tél : (16-61) 24.11.36.

Vends Téléobjectif 400 mm, F4, excel. état 1 200 F. Vends ZOOM 90 250 mm, Macro, F4 S, très bon état 1 000 F. Rég. Paris. Tél : (6) 006.39.48

Vends Wobulateur Ribet Desjadins type 411 A de 0 à 320 MHZ. Tubes 4 CX 250 B pour radio libres recherche transceiver décamétrique. Faire offre à E. Gros 7, rue du Champ de Mai. 81200 Aussillon.

Vends Multi 700 EX 25 Watts FM idéal en mobile. Très bon état, emballage d'origine + notice. Scanning 1 800 F. Tél. le soir (38) 95.20.93.

Vends ensemble "Rochard électronique" Fréquencemètre/chrono/périodimètre réf : A 1439 avec multiplicateur × 10 × 30 + Rack TTL + tiroir convertisseur numérique analogique Réf. A 1446. Le tout en 2 racks. Prix à débattre, ou échange contre émetteur FM Radio locale ou Antennes dipoles (88-108 MHZ). Ecrire à Hervé Oizon, 37, av. Victor-Hugo, 91420 Morangis. Réponse assurée à toute correspondance.

Vends TRX Drake TR 4 C - Atlas 210 X Wobulateur Heathkit IG 52, (3,6 MHZ à 220 MHZ) Golliet, F2 LX. Centre psychothérapique, 54520 Laxou. Tél : 16 (8) 327.56.81

Indicatif F1EBY tient à signaler à la revue Mégahertz le vol de son TX "IC 22A" le jeudi 2 février à bord de son véhicule dans la ville de Lille. Le TX était équipé d'un préampli antenne "40673". M. et Mme Duparge-Rohart 272, rue Jules Guesde 59510 Hem. Tél : 75.71.54.

Vends TRX Kenwood TS 520 filtre CW + VFO séparé + Transverter 144 MHZ TV 502 + micro de 1976. Bon état. Le tout 5 000 F. Donne Sagem mec. SPSA. Recherche Beam déca bon état. F6EOP. Tél : (3) 985.27.87.

Vends décodeur générateur AFSK ST 6000 HAL. Microordinateur pour ém. récep. CW RTTY micro log AKB n° 1 + générateur vidéo MAT palmet + cage rotor. Canne en fibre de verre pour construction antennes KUAD + accessoires cause cessation activité. Tél. (61) 02.71.17. après 20 h.

Vends télé ISP portative avec Radio PO FM OC Model TRV 7150 UHF VHF. Glineur Edmond Tél : (27) 59.30.82

Vends mic prossesor MC 902 Katsumi 13V5 220 V. Prix 500 F. Glineur Edmond Tél : (27) 59.30.82

Vends alimentation mod : 1220 1 Zetagui 13,8 Volts et 20 Amp. 800 F. Cherche FC 707 et FP 707 ou équivalent. Recherche SWL, futurs candidats à la licence F1 et F6 et R.A. pour conseils. Laurent (Chartres). Tél (37) 21.32.38.

Vends détecteur métaux VLF TR 1200 état neuf peu servi. Prix 3250 F. Vends récepteur de trafic marc NR 82 F TBE Prix : 2250 F ou échange le tout contre émetteur récepteur décamétrique FT77 ou équivalent. Tél : (16-31) 90.01.10 Remi.

Vends récepteur multibandes Sony ICF 7600 D Cause double emploi. matériel neuf vendu 1800 F. Tél : (16-67) 36.21.71 heures bureau.

Vends transceiver Kenwoods TS 930 S Bandes amateurs et couverture générale 100 KHZ à 30 MHZ F1FRV. Tél. 974.97.93 après 19 h. 78570 Andresy

---

Vends urgent kit Déca F6CER. (vendu par Beric) SSB - CW. Futur Warc. Filtres Déca : 3,5, 7, 14, 21, 28. Mélangeur Deca émission, réception mélangeur haut niveau. Moyenne fréquence 9 MHZ avec quartz. Détecteur de produit et générateur BLU avec quartz. Quadruple VFO avec CV 4 X 15 PF démultiplié. Platine de commande. Ampli BF. Tous les composants sont montés. Prix total : 900 F. Tél : (46) 44.53.66.

Vends transceiver Yaesu FT 107 M. Bandes Warc alim. FP 107. FT 230 R VHF. Matériel état neuf. F1CGB nomenclature. Tél : (51) 38.01.12. Le soir : (51) 05.31.65.

Vends alim 18A réglable de 12 à 15 V. Etat neuf (6 mois). Vendu 700 F. Adresse : IZ4 BP 12 91730 Chamarande



REJOIGNEZ-MOI
DANS LA COURSE A LA MICRO !

Après avoir lancé avec succès, son 8 bit Européen : le Basis 108, au standard Z 80 et 6502 ; BMI présente en exclusivité mondiale, l'autre standard CPU 8086, en 16 bit : l'ADVANCE 86. Ces deux standards répondent à toutes les applications actuelles et futures, avec accès aux plus grandes bibliothèques de logiciels existantes.

RECHERCHONS REVENDEURS

F. Wallet
F. WALLET

BMI
BORROMÉE MULTISYSTÈME INFORMATIQUE
17 bis, rue Vauvenargues
75018 PARIS
Télex 280150 F
TÉL. 229.19.74

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ADVANCE

• CPU 16 bit 8086 • RAM 128K extensible à 768K sur la carte mère • ROM 64K • Langage BASIC (inclus) Pascal Fortran Cobol • Clavier 84 touches • 10 touches "programmables" • 256 caractères en ROM • Sortie TV - RGB-Vidéo compositive couleur et noir et blanc • Résolution graphique : 320 × 200 ou 640 × 200 • Résolution texte : 80 colonnes × 25 ou 40 × 25 • 16 couleurs • Graphique : défilement - haute intensité - inversement d'image - cercle • Lecteur disque inclus : 2 × 360K • Option disque dur : 10 MO formatés en 5 1/4 (WINCHESTER) • Interfaces incluses : Port cassette - stylo optique - joystick, Parallèle (type centronics), série RS232C • Haut-parleur inclus • Logiciels inclus : MS/DOS - AT BASIC : WORDSTAR - MAILMERGE - CALCSTAR • Système d'exploitation : MS/DOS • Extension : 4 slots compatibles IBM, 2 vrais slots 16 bit.

COUPON-RÉPONSE

Demande :
- ☐ documentation
- ☐ visite d'un responsable
- ☐ dossier revendeurs

Nom ____________________
Société ____________________
Adresse ____________________
____
____________ Tél. ____________
Ville ____________________
Code postal ____________

SCANNERS REGENCY M100 - M400



REGENCY M 400

- récepteur multibandes programmables à PLL (sans quartz)
- 66-90/ 144-148/148-174/440-450/450-470/470-512 MHz
- 30 canaux . priorité . temporisation
- recherche automatique
- montre et minuterie
- récepteur très sensible
- 12 V continu et 220 V alternatif

REGENCY M 100 : version 10 canaux sans montre

HAM INTERNATIONAL

importé et garanti par :

HAM INTERNATIONAL FRANCE
B.P 113
F. 59810 LESQUIN - LILLE